

KLIMAATMONITOR WATERSCHAPPEN

Verslagjaar 2018

Unie van Waterschappen

31 OKTOBER 2019



Opdrachtgevers

Unie van Waterschappen, Den Haag



Nederlandse Waterschapsbank N.V., Den Haag



Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland

Contactpersoon

Cindy Goorts
Adviseur Milieu en Duurzaamheid

M 06 2706 1596
E cindy.goorts@arcadis.com

Rens Kolkhuis Tanke
Projectmanager

M 06 2706 0260
E rens.kolkhuistanke@arcadis.com

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	5
SUMMARY	8
1 ACHTERGROND, OPZET & UITVOERING	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Opzet en uitvoering Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2018	13
1.2.1 Vergelijking met Klimaatmonitor verslagjaar 2017	13
1.2.2 Indeling in activiteiten	14
1.2.3 Inventarisatie CO ₂ -emissie	15
2 KLIMAATVOETAFDRUK WATERSCHAPSECTOR IN HET JAAR 2018	20
2.1 CO ₂ -voetafdruk	20
2.1.1 CO ₂ -voetafdruk scope 1	22
2.1.2 CO ₂ -voetafdruk scope 2	25
2.1.3 CO ₂ -voetafdruk scope 3	28
2.2 Overige broeikasgassen	30
2.2.1 Diffuse emissies RWZI: methaan en lachgas	30
2.2.2 Reductie broeikasgassen	31
2.3 Memo-item: biogas	31
3 ENERGIEVERBRUIK EN DUURZAME ENERGIE	34
3.1 Energieverbruik en energie-efficiency (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden)	34
3.1.1 Energieverbruik (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden) verslagjaar en trend	34
3.1.2 Energie-efficiency	38
3.2 Duurzame energie	40
3.2.1 Duurzaam inkopen	40
3.2.2 Opwekking duurzame energie	41
3.2.3 Samenvattend overzicht	44
3.3 Brandstoffen voor personenvervoer en vrachttransport	45
4 VERGELIJKING WATERSCHAPPEN	48
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	58
5.1 Conclusies Klimaatmonitor verslagjaar 2018	58
5.2 Aanbevelingen Klimaatmonitor verslagjaar 2018	60

BIJLAGEN

BIJLAGE A OVERZICHT WATERSCHAPPEN	63
BIJLAGE B OVERZICHT TABELLEN	64
BIJLAGE C OVERZICHT FIGUREN	65
BIJLAGE D WIJZE BEREKENING CO₂-VOETAFDRUK WATERSCHAPPEN	66
BIJLAGE E RESULTATEN BESPARIINGSMATREGELEN WATERSCHAPPEN	72
BIJLAGE F ONTWIKKELING INKOOP EN OPWEKKING DUURZAME ENERGIE 2005-2018	73
BIJLAGE G TOTALE CO₂-VOETAFDRUK EN DE INDIVIDUELE CO₂- VOETAFDRUKKEN VAN DE WATERSCHAPPEN (INFOGRAPHIC EN TABELLEN)	74
COLOFON	163

SAMENVATTING

De Klimaatmonitor waterschappen verslagjaar 2018 onderzoekt de voortgang van de ambities van de waterschappen voor klimaat en duurzaamheid, zowel binnen het individuele waterschap als van de gehele waterschapssector. Daarnaast is de monitor ook een goed instrument voor de individuele waterschappen om te sturen op beleid en projecten op het gebied van CO₂-reductie, energiebesparing en duurzame energie.

De Unie van Waterschappen (UvW) heeft in het voorjaar van 2010 met het Rijk een Klimaatakkoord getekend. In dit akkoord zijn de ambities van de waterschappen voor klimaat en duurzaamheid vastgelegd. De verandering van het klimaat moet worden tegengegaan (mitigatie) en de kwetsbaarheid voor de gevolgen hiervan verminderd (adaptatie).

Voor mitigatie zijn de afspraken vastgelegd in de Green Deal Energie die de Unie van Waterschappen maart 2016 sloot met het Rijk, looptijd 2016-2018. Met deze deal zijn de afspraken uit het SER Energieakkoord (2013) verder aangescherpt en zijn de Meerjarenafspraken energie-efficiencyverbetering (MJA3) verbreed van het zuiveringsbeheer naar het hele waterschap. Het streven is gericht op 40% energie-neutraliteit in 2020. Voor 2025 is de ambitie gesteld op 100% energieneutraliteit waarbij ook de investeringen van derden op terreinen van waterschappen meetellen. Deze ambities zijn vastgelegd in het Interbestuurlijk Programma (IBP) wat in 2018 is getekend door het Rijk en de koepels van gemeenten, provincies en waterschappen.

Energie-efficiency

De doelstelling om per jaar gemiddeld 2% energie-efficiencyverbetering te realiseren (30% over de periode 2005 – 2020) is ruimschoots behaald. In de MJA-periode 2009 – 2018 is een energie-efficiency verbetering gerealiseerd van gemiddeld 3,5% per jaar. Daarvan is 1,9% per jaar behaald met proces- en ketenmaatregelen en 1,6% per jaar met de eigen opwekking van duurzame energie. De inkoop van duurzame energie is hierbij nog buiten beschouwing gelaten (intensivering van gemiddeld 3,1% per jaar).

Voor 'energie-efficiency' is aangesloten bij de doelstelling van de Meerjarenafspraken energie-efficiency (MJA). De waterschapssector streeft naar een verbetering van de energie-efficiency van minimaal 30% in de periode 2005-2020. Dit is gemiddeld 2% per jaar. Onder energie-efficiency wordt hierbij verstaan: energiebesparing en inzet van duurzame energie. De jaarlijkse verbetering door besparingen in proces en

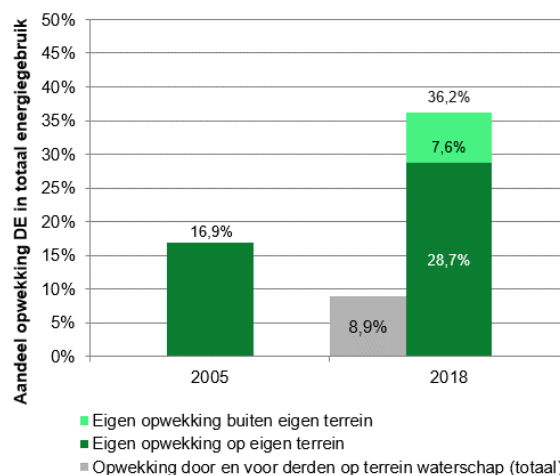
keten bedroeg gemiddeld 1,9% per jaar. De intensivering van de eigen opwekking van duurzame energie bedroeg gemiddeld 1,6% per jaar. In totaal komt de behaalde energie efficiencyverbetering hiermee uit op 3,5% per jaar.

Het aandeel duurzame energie (inkoop en opwekking) voor het bedrijfs onderdeel zuiveringsbeheer is in de periode 2005-2018 gestegen van 27% tot zelfs 115% van het totale energieverbruik van het zuiveringsbeheer. Voor alle bedrijfsonderdelen samen ligt het percentage op 111%. Dat dit percentage meer is dan 100% komt doordat de waterschappen ook zelf opgewekte elektriciteit aan het openbare net terug leveren.

Duurzame energieproductie

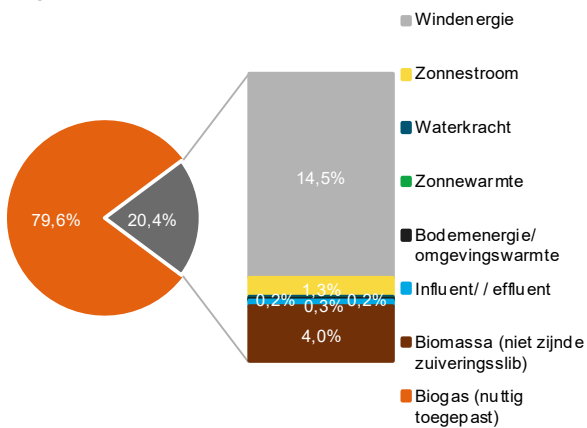
In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 -2020 en het SER Energieakkoord is afgesproken om in 2020 40% zelfvoorzienend te zijn door eigen duurzame energieproductie. In 2018 was 36,2% van het energieverbruik in de sector afkomstig van zelf opgewekte duurzame energie. De sector is volop bezig met realisatie van en onderzoek naar kansen voor duurzame energieopwekking.

De waterschappen hebben afgesproken om in 2020 minstens voor 40% zelfvoorzienend te zijn door de ontwikkeling van eigen duurzame energieproductie. Als de ingezette trend zich doorzet, wordt deze doelstelling in 2020 gehaald.



Figuur: Aandeel opwekking duurzame energie in totaal energiegebruik

De waterschappen investeren zelf in de productie van biogas door slibvergisting op de rioolwaterzuiveringsinstallaties, maar ook in energie uit wind, zon en aquathermie. In het volgende figuur is weergegeven middels welke bronnen deze duurzame energie is opgewekt.



Figuur: Verdeling bronnen voor opwekking duurzame energie

De sector is volop bezig met onderzoek naar en realisatie van duurzame energieprojecten, bijvoorbeeld door terreinen ter beschikking te stellen voor de plaatsing van zonnepanelen en windturbines.

De opwekking van duurzame energie door het beschikbaar stellen van assets aan derden was in 2018 gelijk aan 8,9% van het energieverbruik van alle waterschappen. Investerings door derden tellen op dit moment niet mee voor de ambitie van 40% eigen opwekking in 2020 (SER Energieakkoord). Het ter beschikking stellen van terreinen voor energieopwekking is wel een afzonderlijke doelstelling en de opgewekte energie zal meetellen voor de energieneutraliteit van 2025.

Reductie broeikasgassen

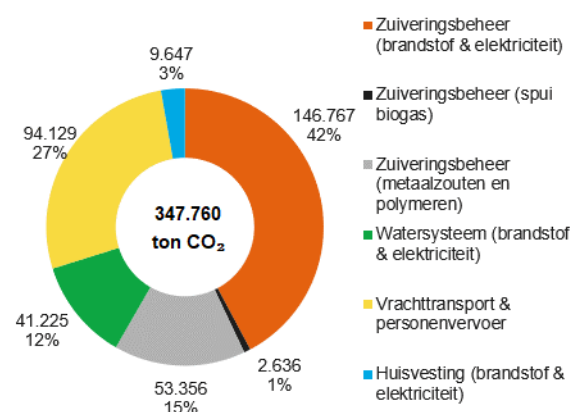
De ambitie is om de CO₂-voetafdruk van 1990 in de periode tot 2020 met 30% te verminderen. Historische gegevens ontbreken echter om de reductie ten opzichte van 1990 vast te stellen. Om die reden is in 2013 gekozen voor een pragmatische oplossing door deze doelstelling gelijk te stellen aan een reductie van 200 kton CO₂-equivalenten, en deze enkel te relateren aan de CO₂-voetafdruk. Door de productie van biogas (309 kiloton CO₂) en door de inkoop van groene stroom (45 kiloton) is de berekende totale CO₂-voetafdruk sinds 2005 met ongeveer 67% (357 kiloton CO₂) afgenomen.

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010-2020 zijn impliciet afspraken gemaakt over de uitstoot van lachgas en methaangas (reductie non ETS). Deze zijn echter gekoppeld aan de clausule van nader onderzoek, omdat er twijfels waren over de juistheid van de berekende hoeveelheden uitstoot en over de mogelijkheden om deze uitstoot te reduceren. In mei 2019 is door de IPCC

de “2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories” vastgesteld. Hierbij is onder andere de emissiefactor voor de berekening van de lachgas emissie vanuit RWZI’s opnieuw vastgesteld. Deze Refinement 2019 heeft bevestigd dat het model waarlangs de lachgasemissie tot nu toe berekend werd een sterke onderschatting is; de emissie is vele malen hoger en meer in lijn met de bevindingen van de metingen die de waterschappen zelf uitvoeren. In de Klimaatmonitor Waterschappen worden nu de lachgasemissies opgenomen zoals ze door CBS zijn vastgesteld. Hierin worden nog niet de emissiefactoren uit de Refinement 2019 toegepast.

De Unie van Waterschappen heeft, na de evaluatie van het Klimaatakkoord in 2012, besloten om de 30% reductiedoelstelling niet meer te relateren aan de emissie van lachgas en methaan, maar uitsluitend aan de CO₂-voetafdruk. Door de productie van biogas (309 kiloton CO₂) en door de inkoop van groene stroom (45 kiloton) is de berekende totale CO₂-voetafdruk sinds 2005 met ongeveer 67% (357 kiloton CO₂) afgenomen. Hiermee is de doelstelling behaald om 200 kton te reduceren.

De voetafdruk van 2018 komt overeen met de CO₂-uitstoot van ruim 43,5 duizend huishoudens.



Figuur: Verdeling CO₂ naar activiteit 2018

Duurzame inkoop

De doelstelling die in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 – 2010 is afgesproken, is om in 2015 100% duurzaam in te kopen. Uit de Waterschapsspiegel 2016 blijkt dat het gemiddeld percentage duurzaam inkopen in 2015 98% is. De afspraak over duurzaam inkopen is in 2016 vervangen door het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI). Om de bedrijfsvoering verder te verduurzamen, hebben de waterschappen begin 2017 daarnaast de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 (Grond-, Weg-, en Waterbouw) ondertekend.

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 – 2020 hebben de waterschappen afgesproken om in 2015 100%

duurzaam in te kopen. Dit wordt niet meer door het Rijk via een landelijke monitor bepaald.

In 2018 bestaat 99,2% van de door de waterschappen ingekochte elektriciteit uit groene stroom. Hierbij moet wel aangegeven worden dat ongeveer 36% van de ingekochte duurzame elektriciteit vergroend is met waterkracht uit Scandinavië. Het is gangbaar (www.CO2-emissiefactoren.nl) dit niet meer als duurzaam te kwalificeren. Reden hiervoor is dat dit geen bijdrage levert aan de vergroening van de elektriciteitsproductie in Europa.

De waterschappen ondertekenden in 2016 het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) met daarin de gezamenlijke ambities en afspraken op het gebied van MVI. In het Manifest MVI zijn ambities vastgelegd die verder gaan dan het toepassen van minimumeisen en daarmee vervangt het manifest eerdere afspraken, zoals het 100% duurzaam inkopen op basis van minimumeisen.

De waterschappen hebben in 2017 de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 ondertekend. Hiermee hebben zij zich aangesloten bij de ambitie dat duurzaamheid in 2020 een vanzelfsprekend en integraal onderdeel is binnen alle infrastructurele programma's en projecten.

Bij bijna de helft van de waterschappen is de pilotfase van de het toepassen van de Aanpak Duurzaam GWW voorbij en kun je duidelijk de opschaling waarnemen. De verschillende instrumenten uit de Aanpak Duurzaam GWW zijn in 2018 meerdere malen toegepast.

Vervoer

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 – 2020 is de ambitie opgenomen om de CO₂-uitstoot van mobiliteit te reduceren. Van de CO₂-voetafdruk bestaat 27% uit emissies ten gevolge van personenvervoer en vrachttransport. De absolute en relatieve CO₂-uitstoot ten gevolge van vervoer is ten opzichte van de Klimaatmonitor verslagjaar 2017 toegenomen.

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 – 2020 is de ambitie opgenomen om de CO₂-uitstoot van mobiliteit te reduceren. Dit geldt zowel voor dienstreizen als het woon-werkverkeer. Het brandstofverbruik van zakelijk verkeer met het eigen wagenpark is gedaald met 4%. Het totaal aantal gereden kilometers voor zowel zakelijk als woon-werkverkeer met de privéauto is echter gestegen (12% bij zakelijk verkeer en 30% bij woon-werkverkeer) ten opzichte van 2013. Deels kan deze toename het resultaat zijn van een betere gegevens-

verzameling. Voor een gestructureerde aanpak van de verduurzaming vervoer is een verbetering van de datakwaliteit essentieel. Hiertoe is een eerste aanzet gemaakt met het uitsturen van een enquête gericht op personenmobiliteit bij zeven waterschappen.

Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van de Klimaatmonitor verslagjaar 2018 zijn de volgende aanbevelingen geformuleerd:

- De ontwikkelingen binnen het werkveld van energie, klimaat en circulariteit in acht nemen om kritisch te kijken naar de Klimaatmonitor en deze te vernieuwen en verbreden waar nodig.
- Inzichtelijk maken wat de impact van het doorleveren of opwaarderen van biogas is op de CO₂-voetafdruk met behulp van voorbeeldcases.
- Nader onderzoek naar het potentieel van innovaties voor biogasverwerking te volgen.
- In overleg met het CBS de invloed van de IPCC "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" op eerder gerapporteerde waarden en de overgang naar nieuwe rekenfactoren bekijken.
- Ervaringen van waterschappen die metingen en maatregelen treffen voor het reduceren van methaan- en lachgasemissies uit de zuiveringen onderling uitwisselen.
- Volgen van nader onderzoek naar de omvang van methaanemissies uit oppervlaktewater en de handelingsperspectieven voor de waterschappen om deze emissies te verminderen.
- Op sectorniveau onderzoek doen naar alternatieve hulpstoffen met een lagere milieu-impact.
- SMART-doelstellingen formuleren op het gebied van verduurzaming van het personenvervoer, uitbestede beheer en onderhoud en vrachttransport.
- Een aparte expertgroep inrichten op het gebied van mobiliteit.
- Het model waarmee de CO₂-voetafdruk berekend wordt eerder verstrekken (in de uitvraag voor verslagjaar 2019) zodat het gebruikt kan worden om de impact van bepaalde maatregelen en besluiten op de CO₂-voetafdruk doorgerekend kunnen worden.
- De uitvraag voor verslagjaar 2019 eventueel bijstellen/aanvullen op basis van de resultaten van de mobiliteitsenquête.
- Items op het gebied van vervoer classificeren op 'geschat', 'berekend' of 'gemeten' in de uitvraag voor verslagjaar 2019.

SUMMARY

The Regional Water Authorities Climate Monitoring report of 2018 examines the progress of its ambitions for climate and sustainability, both within the individual water authority as well as in the entire sector. In addition, the monitor is also a useful tool for individual water authorities to manage policies and projects concerning CO₂-savings, energy saving and renewable energy.

In the spring of 2010, the Dutch Water Authorities (Unie van Waterschappen, UvW) signed a climate agreement together with the government. This agreement established and defined the ambitions of the regional water authorities for climate and sustainability. Efforts should relate to counteracting climate change (mitigation) and minimizing vulnerability due to climate change (adaptation).

Agreements on mitigation efforts are anchored in the Green Deal Energy, agreed upon by the State and the UvW in March of 2016. With this deal, the agreements from the SER Energy Agreement (2013) have been further tightened and the Multiannual Energy Efficiency Agreements (Dutch: MJA3) have been broadened from wastewater treatment to the entire water authority. The aim is to achieve 40% energy neutrality in 2020. For 2025 the ambition is 100% energy neutrality in which also investments of third parties in generation of sustainable energy on assets of the water authorities are included. These ambitions are captured in the "Interbestuurlijk Programma (IBP) that is signed by the State and the Dutch municipalities, provinces and regional water authorities.

Energy efficiency

The target of achieving an average of 2% energy efficiency improvement per year (30% over the period 2005 - 2020) has been more than achieved. During the Multiannual Agreements (MJA3) period 2009-2015, an average annual energy efficiency improvement of 3.5% was realized. Of this percentage, 1.9% can be attributed to process and value chain measures. The remaining 1.6% was achieved by self-generation of renewable energy. Purchasing renewable energy has not been taken into account in this percentage (average annual increase of 3.1%).

The energy efficiency objectives of the regional water authorities were aligned with the Multiannual Energy Efficiency Agreements (MJA3). This sector aims to increase energy efficiency by at least 30% between 2005 and 2020 - an average increase of 2% per year.

Energy efficiency entails energy savings on the one hand, and the generation of renewable energy on the other. Process- and value chain-related energy saving measures led to an average annual increase of energy efficiency of 1.9%. The average annual increase in generation of renewable energy is 1.6%. Together, this adds up to an average annual energy efficiency increase of 3.5% per year.

The share of renewable energy (purchased and generated) for the business-unit of wastewater treatment increased from 27% to a substantial 115% of the total energy consumption of wastewater treatment between 2005 and 2018. All business-units combined increased the renewable energy share to 111%. This exceeds 100% which can be explained by the fact that the water authorities supply their excess self-generated electricity to the public grid.

Renewable Energy Production

The Climate Agreement 2010 – 2020 and the SER Energy Agreement have agreed upon becoming 40% self-sufficient by 2020 through generation of renewable energy. In 2018, the self-generation of renewable energy covered 36.2% of the sector's energy use. The sector is fully engaged in generating renewable energy, as well as researching and identifying opportunities regarding renewable energy.

The water authorities sector agreed to be 40% self-supporting in 2020 through the development of their own renewable energy generation. If the current trend continues, this objective will most likely be achieved.

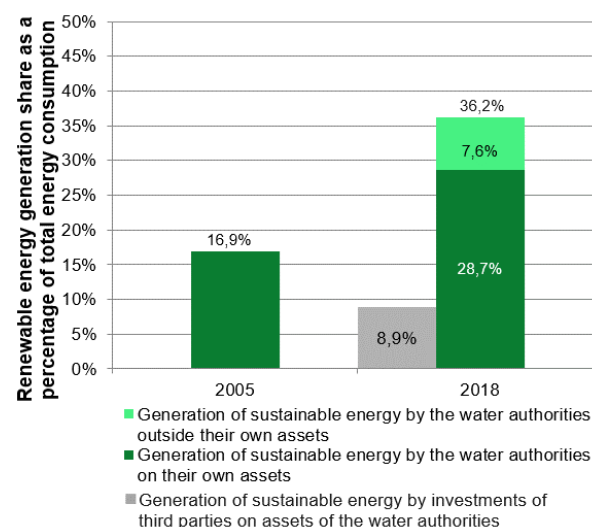


Figure: Percentage of sustainable energy generation in total energy consumption

The water authorities invest in the production of biogas through sludge digestion in wastewater treatment plants (wwtps), as well as investing in wind-, solar- and hydrothermal energy. In the following diagram the sources of renewable energy generation are presented.

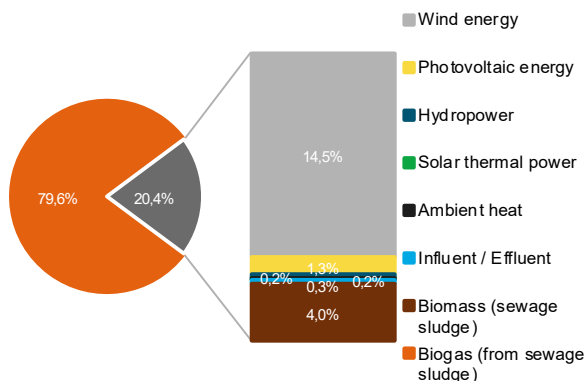


Figure: Sources of sustainable energy generation

The sector is fully engaged in research into and realization of renewable energy projects, for example by making sites available for the installation of photovoltaic panels and wind turbines. In 2018, the generation of sustainable energy by making assets available to third parties was equal to 8,9% of the energy consumption of all water authorities.

The sector is fully engaged in research into and realization of renewable energy projects, for example by making sites available for the installation of photovoltaic panels and wind turbines. At this moment the generation of sustainable energy from investments of third parties on assets of the water authorities is not included in the share of renewable energy (SER Energy Agreement). In 2018, the generation of sustainable energy by third parties on assets of the water authorities was equal to 8,9% of the energy consumption of all water authorities. This percentage will be included in the energy neutrality-ambition of 2025.

Greenhouse Gas Reduction

The ambition is to reduce the CO₂-footprint of 1990 – 2020 by 30%. However, historical data is lacking to determine the reduction compared to 1990. For that reason, a pragmatic solution was chosen in 2013 by equating this target with a reduction of 200 kilotons CO₂-equivalents and only relate it to the CO₂-footprint. Based on the energy data it appears that the water authorities have achieved a reduction of 67% (357 kilotons of CO₂) in the period 2005-2018. Mainly through the production of biogas and through the purchase of green electricity.

The Climate Agreement 2010 - 2020, lists implicit commitments to reduce nitrous oxide and methane emissions (non-ETS). These commitments, however,

are subject to further investigation as uncertainties prevail on the correctness of the calculations. These uncertainties concern the quantities of emissions and possibilities for reducing these emissions. In May 2019, the IPCC adopted the “2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories”. Among other things, the emission factor for the calculation of the nitrous oxide from wwtps has been re-established. This Refinement 2019 has confirmed that the model used to calculate nitrous oxide emissions so far is a strong underestimation; the emissions are many times higher and more in line with the findings of the measurements carried out by the water authorities themselves. In this Climate Monitor the nitrous oxide emissions are presented as calculated by the Statistic Agency Netherlands (in Dutch: CBS). The new model/guidelines of the 2019 Refinement are not yet used for these calculations.

For that reason, a pragmatic solution was chosen in 2013 by equating this target with a reduction of 200 kilotons CO₂-equivalents and only relate it to the CO₂-footprint. As a result of the production of biogas (309 kilotons of CO₂) and the purchase of green electricity (45 kilotons), the calculated total CO₂-footprint has decreased since 2005 by approximately 67% (357 kilotons of CO₂). Thereby, the target to reduce 200 kilotons has been achieved.

The footprint of 2018 corresponds to the CO₂-emissions of more than 43,500 households.

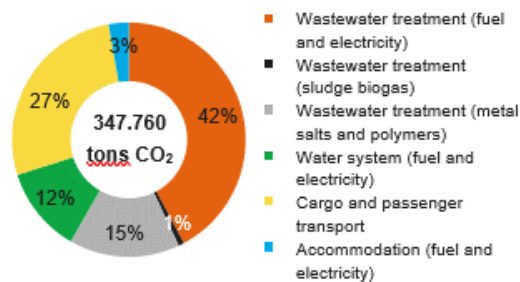


Figure: CO₂-emissions water boards in 2018

Sustainable Procurement

The objective agreed upon in the Climate Agreement 2010 - 2020 is to realize 100% sustainable procurement in 2015. The “Waterschapsspiegel”, a comparative analysis of the water authorities, identified that the average percentage of sustainable procurement in 2015 was 98%. In 2016, the agreements on sustainable procurement were replaced by the Manifest Socially Responsible Purchasing (Dutch: MVI). Furthermore, in 2017 the water authorities signed the Green Deal Sustainable GWW 2.0.

In the Climate Agreement 2010 - 2020, the water authorities have agreed to purchase 100% sustainably in 2015. The State no longer tracks this development through national monitoring.

In 2018, 99,1% of all electricity purchased by the water authorities consisted of green electricity. It must be stated, however, that approximately 36% of the purchased renewable electricity originates from Scandinavian hydropower. As this does not contribute to increased renewable energy generation of the European market, this is usually not longer qualified as sustainable.

In 2016, the water authorities signed the Manifesto Socially Responsible Procurement (MVI) containing the joint ambitions and agreements in the field of MVI. The MVI Manifesto defines ambitions that go beyond the mere application of minimum requirements and thereby the manifesto replaces previous agreements (such as 100% sustainable procurement based on minimum requirements). In 2017, the water authorities signed the Green Deal Sustainable GWW 2.0. With this, they have joined the ambition that sustainability in 2020 is a natural and integral part of all infrastructure programs and projects.

Nearly half of the water authorities have completed the pilot phase of applying the Approach Sustainable GWW and is working towards a more structural implementation. The various instruments of the Approach Sustainable GWW were applied several times in 2018.

Transport

The Climate Agreement 2010 - 2020 contains the ambition to reduce the CO₂-emissions that originate from mobility. Cargo and passenger transport accounts for approximately 25% of the CO₂-footprint. The absolute and relative CO₂-emissions from transport have increased compared to the Climate Monitor for the 2017 reporting year.

The ambition to reduce CO₂-emissions from transport established in the Climate Agreement 2010 - 2020 which concerns business trips as well as commuting.

Fuel use of company-owned vehicles has decreased by 4% in de period 2013-2018.

The total number of kilometers traveled by private cars has increased compared to 2013, both for business trips (12%) and commuting (30%). This increase may partly be the result of improved data collection. It is essential to create a structural monitoring of mobility and transport related data.

Recommendations

Based on the results of this climate monitor report of reporting year 2018, the following recommendations are given:

- Take into account the developments in the field of energy, climate and circularity to critically judge the climate monitor and improve and broaden it where necessary.
- To provide insights into the impact of biogas transmission/upgrading on the CO₂-footprint with the help of example cases.
- To conduct further research into the potential of innovations for biogas processing.
- In consultation with Statistics Agency Netherlands (Dutch: CBS), the influence of the Refinement 2019 on previously reported values and on the transition to new calculation factors must be examined.
- Experiences of water authorities that take measurements and measures to reduce methane and nitrous oxide emissions from wastewater treatments should be exchanged.
- Following further research on the quantification of methane emissions from surface water bodies and to identify action perspectives for the water authorities to reduce these emissions.
- To conduct research at sector level into alternative additives with a lower environmental impact.
- To formulate SMART objectives to enhance the sustainability of passenger transport, outsourced transport and maintenance and freight transport.
- To set up a separate mobility expert group.
- Provide the model which is used to calculate the CO₂-footprint in an earlier phase, so it can be used to evaluate the impact of measures and policy on the CO₂-footprint.
- Adjust / complete the data collection form for the 2019 reporting year based on the results of the mobility survey.
- To classify items in the field of transport according to "estimated", "calculated" or "measured" in the data collection form for the 2019 reporting year.

1 ACHTERGROND, OPZET & UITVOERING

1.1 Achtergrond

De Unie van Waterschappen heeft in 2010, namens de waterschappen in Nederland, een Klimaatakkoord getekend met het Rijk. In dit akkoord staan de ambities van de waterschappen ten aanzien van klimaatverandering, energieverbruik en een aantal andere doelstellingen op het gebied van duurzaamheid.

De waterschappen worden door hun functie als regionaal waterbeheerder als geen ander geconfronteerd met de gevolgen van klimaatverandering. In de afgelopen jaren hebben zij diverse inspanningen verricht om te komen tot een klimaatvriendelijkere watersector en een veiliger Nederland. In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 hebben de waterschappen sectorbrede klimaatambities vastgesteld. De ambities in het Klimaatakkoord van de waterschappen zijn SMART geformuleerd (specifiek, meetbaar, acceptabel, realistisch en tijdgebonden).

Voor mitigatie zijn de afspraken vastgelegd in de Green Deal Energie die de Unie van Waterschappen maart 2016 sloot met het Rijk, looptijd 2016-2018. Met deze deal zijn de afspraken uit het SER Energieakkoord (2013) verder aangescherpt en zijn de Meerjarenafspraken energie-efficiencyverbetering (MJA3) verbreed van het zuiveringsbeheer naar het hele waterschap. Het streven is gericht op 40% energieneutraliteit in 2020. Voor 2025 is de ambitie gesteld op 100% energieneutraliteit waarbij ook de investeringen van derden op terreinen van waterschappen meetellen. Deze ambities zijn vastgelegd in het Interbestuurlijk Programma (IBP) wat in 2018 is getekend door het Rijk en de koepels van gemeenten, provincies en waterschappen. De eigen opwekking van duurzame energie is een belangrijke pijler van het duurzaamheidsbeleid van de waterschappen. De Unie van Waterschappen ziet veel kansen voor het terugwinnen van energie en grondstoffen uit afvalwater en werkt onder meer samen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en het Interprovinciaal Overleg (IPO) om deze kansen te benutten. Maar ook in het watersysteem liggen veel kansen voor energieopwekking. De waterschappen stellen hun terreinen en assets steeds vaker open voor windmolens, zonnepanelen en aquathermie. Er is afgesproken dat de waterschappen actief gronden ter beschikking gaan stellen voor energieopwekking door en voor derden en zetten zich daarbij in om meer bij te dragen aan de maatschappelijke opgave. Via de Energiedagen stimuleert de Unie activiteiten op het gebied van klimaat bij de waterschappen en zorgt dat kennis op het gebied van klimaat actief wordt gedeeld rond concrete projecten en producten.

Hoofdpijnen Klimaatakkoord Unie - Rijk 2010 - 2020

- 30% energie-efficiënter en zuiniger werken tussen 2005 en 2020.
- 40% zelfvoorzienend door eigen duurzame energieproductie in 2020.
- 30% minder uitstoot van broeikasgas tussen 1990 en 2020.
- 100% duurzame inkoop in 2015.
- De waterschappen verminderen de CO₂-uitstoot van vervoerskilometers in het werkverkeer en in het woon-werkverkeer.

Klimaatbeleid

Naar een duurzaam Nederland is de gezamenlijke inzet van de Unie van Waterschappen, VNG en IPO voor het klimaatbeleid. Deze inzet is in grote lijnen geland in het Klimaatakkoord in 2019. De decentrale overheden willen via de Regionale Energiestrategie (RES) van onderop de energietransitie vormgeven, samen met de regionale belanghebbenden. De waterschappen zijn betrokken bij de 30 RES-regio's en brengen daar de energiepotentie in.



Versnellen naar een duurzaam Nederland
Praktische wensen voor de begrotingsbehandelingen

We zijn verheugd te zien dat in het regeerakkoord een handreiking is gedaan naar ons investeringsaanbod. Naar een duurzaam Nederland. Met elkaar kunnen we een impuls geven aan de uitvoering van de energietransitie en toewerken naar een nationaal programma met regionale verankering.

Vooruitlopend op het te sluiten bestuursakkoord kunnen we nu al stappen zetten. Wachten op een Nationaal Energie- en Klimaatakkoord of Klimaatwet is ook niet nodig. Er zijn nu al praktische maatregelen te nemen door uw Kamer. Deze concrete maatregelen hebben we in de petitie opgenomen die we de commissie Economische Zaken op 4 juli hebben aangeboden. Deze zijn onderwerpen al verwoord in het nieuwe regeerakkoord. Maar de energietransitie wacht op niemand en heeft op een aantal punten nu uw steun nodig. Hieronder treft u deze maatregelen aan. Welke nog opgesakt moeten worden hebben geen positief oordeel, wordt het in het regeerakkoord benoemd kijken we met vertrouwen naar de uitwerking.

Wat we nodig hebben

1. Communiceer een nationaal perspectief en trek met alle overheden gezamenlijk op richting de maatschappij. Elke inwoner en ieder bedrijf van Nederland is nodig om gezamenlijk het verschil te maken. Een publiekscampagne moet duidelijkheid geven daar waar onzekerheid bestaat, kansen voor Nederland laten zien en ambitie en urgentie uitstralen. Ons verzoek is om ruimte in de begroting voor een campagne te vinden.
2. Vervul de mogelijkheden van de SDE+ voor techniek neutrale toepassingen, zodat niet alleen vooraf bepaalde technieken, maar ook innovatieve nieuwe technieken en opgeschaald kunnen worden. De SDE+ wordt nu vervuld voor de afvang en opslag van CO₂. Dit beperkt de middelen voor hernieuwbare energieproductie. Wij pleiten voor meer ruimte in deze subsidieregeling voor invulling van onderop vanuit de regio's die aansluiten bij de uitvoering van de regionale energiestrategieën. Vanuit de waterschappen pleiten we tevens voor een aanpassing van de SDE+ regeling zodat de mogelijkheden van het waterbeheer nog beter kunnen worden benut voor de opwekking van duurzame energie. Dit door een aparte categorie hiervoor in te stellen.
3. Pas artikel 5e van de Elektriciteitswet aan. De energietransitie vraagt een ander ruimtelijk beleid. Provincies worden hierdoor nu gedwongen om Initiatieven van projectontwikkelaars mogelijk te maken. Ongeacht het draagvlak onder bewoners van het gebied.
4. Geef steun aan de nota van wijziging op de Gaswet van minister Kamp zodat de gasaansluitplicht voor nieuwbouwwoningen zo snel mogelijk vervalt.
5. Geef decentrale overheden de regie om het energiesysteem te verduurzamen. Onderzoek de mogelijkheid tot hergebruik van de bestaande hoofdinfrastructuur voor waterstof en de aanleg van nieuwe warmtenetten. Geef hierin gemeenten de bevoegdheden om bestaande wijken of straten aan te wijzen om op termijn van het aardgas af te halen. Sta beheerders toe mee te denken en deze verduurzaming te realiseren. Dit is nodig uit te werken in het overen te komen bestuursakkoord waarbij regionale energie strategieën worden opgesteld.
6. Zorg voor investeringen in de infrastructuur voor warmte, zodat een gelijk speelveld ontstaat voor warmte, gas en elektrika. Waardoor decentrale overheden het meest efficiënte en maatschappelijk geaccepteerde energiesysteem mogelijk kunnen maken.



Nationaal Klimaatakkoord 2019

Op 28 juni 2019 heeft het kabinet het landelijke Klimaatakkoord gepresenteerd. De belangrijkste gehonoreerde lobbypunten van de waterschappen zijn daarin:

- De mogelijkheid van netto-energieproductie is wettelijk geborgd.
- Aquathermie is als volwaardige warmtebron opgenomen in de warmtetransitie.
- Regionale samenwerking van waterschappen met gemeenten en provincies in de RES.
- Onderzoeksgelden voor verder onderzoek naar potentie opwek duurzame energie binnen het waterbeheer.
- Voldoende handelingsperspectief voor veenweidegebieden.

De waterschappen hebben op 11 oktober in hun ledenvergadering na uitvoerig overleg unaniem ingestemd met het Klimaatakkoord.

Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen en Green Deal Duurzaam GWW 2.0

Tot slot ondertekenden de waterschappen eind 2016 gezamenlijk het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen, met daarin ambities en afspraken op het gebied van MVI. Specifieke thema's binnen MVI zijn als volgt:

- Circulair inkopen (herbruikbaarheid van producten en materialen).
- Biobased inkopen (gebruik maken van hernieuwbare grondstoffen).
- Innovatiegericht inkopen (innovatie stimuleren).
- Milieuvriendelijk inkopen (energiebesparing, verminderen uitstoot broeikasgassen, transitie naar duurzame energiebronnen).
- Internationale sociale voorwaarden (bevorderen van internationale arbeidsnormen en mensenrechten).
- Social return (creëren van werkgelegenheid voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt).
- Kansen voor MKB (verbeteren van toegang tot aanbestedingen).

Binnen MVI leggen de waterschappen de focus op het verduurzamen van projecten en programma's voor de aanleg en onderhoud van infrastructurele werken. Daarom hebben de waterschappen in 2017 ook de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 getekend, waarin de ambitie is geformuleerd dat duurzaamheid vanaf 2020 een integraal onderdeel is binnen alle infrastructurele projecten.

Klimaatmonitor verslagjaar 2018

Eén van de afspraken in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 is dat de waterschappen periodiek een klimaatmonitor uitvoeren. Daarin rapporteren ze over de status en de voortgang van de gemaakte afspraken. De Klimaatmonitor Waterschappen brengt de tussentijdse voortgang in beeld van de geformuleerde ambities op het gebied van energie, klimaat en duurzaamheid. Hierin wordt zowel gerapporteerd op het niveau van het individuele waterschap alsook de totale waterschapssector

De voorliggende Klimaatmonitor Waterschappen heeft betrekking op de resultaten over het jaar 2018. Het onderzoek is uitgevoerd door Arcadis met ondersteuning van een expertgroep van waterschaps-ambtenaren, de Unie van Waterschappen en een bijdrage van De Nederlandse Waterschapsbank N.V. (NWB Bank).

Er is veel informatie verzameld en geanalyseerd om de afspraken uit het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 te monitoren. Met een door Arcadis opgesteld rekenmodel, gebaseerd op de MJA3-monitoringsmethodiek en het GHG-protocol, zijn het energieverbruik, de CO₂-voetafdruk en de Klimaatvoetafdruk (CO₂-voetafdruk plus de emissies van methaan en lachgas uit de afvalwaterzuivering) in beeld gebracht.

De monitor is voor het waterschap een instrument voor management en sturing van beleid en voor de sector een middel om zich te verantwoorden en te presenteren. De Klimaatmonitor is daarnaast ook bedoeld als informatie- en inspiratiebron voor waterschappen en andere partijen.

Afstemming Waterschapspeil en MJA

Sinds 1992 maakt de overheid met een groot aantal sectoren, waaronder de waterschappen, meerjarenafspraken voor de verbetering van de energie-efficiëntie om de nationale doelstelling van 30% CO₂-reductie in 2020 te halen. De waterschappen nemen sinds 2008 voor de afvalwaterzuiveringen deel aan de Meerjarenafspraken Energie-efficiencyverbetering (MJA). Met het sluiten van de Green Deal Energie 2016 gelden deze afspraken voor het hele waterschap. De Klimaatmonitor is zorgvuldig afgestemd met de MJA en het Waterschapspeil (www.waterschapsspiegel.nl/wp-content/uploads/2018/10/Waterschapspeil-2018.pdf)

om dubbel uitzoekwerk zo veel mogelijk te voorkomen. De kwantitatieve gegevens zijn ontleend aan de gecombineerde uitvraag samen met de MJA-monitoring en de CBS-enquête Zuivering van afvalwater.

Leeswijzer

Hoofdstuk 1 schetst de achtergrond en geeft een toelichting op de opzet en uitvoering van de Klimaatmonitor Waterschappen. Hoofdstuk 2 presenteert de CO₂-voetafdruk, de diffuse emissie van methaan en lachgas en de productie van biogas. Hoofdstuk 3 brengt de kwantitatieve gegevens in beeld van het energieverbruik en de opwekking van duurzame energie. In hoofdstuk 4 worden verschillende kwantitatieve gegevens van de waterschappen vergeleken. Vervolgens zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen in hoofdstuk 5.

De Klimaatmonitor biedt elk waterschap inzicht in de eigen prestaties en biedt de mogelijkheid om onderlinge vergelijkingen te maken, voor zover de activiteiten vergelijkbaar zijn. De Klimaatmonitor is echter niet bedoeld en opgezet als benchmark instrument. Daarnaast is het model ook lokaal toe te passen als management- en sturingsinstrument.

1.2 Opzet en uitvoering Klimaatmonitor Waterschappen verslagjaar 2018

1.2.1 Vergelijking met Klimaatmonitor verslagjaar 2017

In 2012 is voor de eerste keer de Klimaatmonitor Waterschappen opgesteld (over verslagjaar 2011). Vervolgens zijn over de verslagjaren 2013, 2015, 2016 en 2017 ook rapportages opgesteld. Deze zesde monitoringsronde over verslagjaar 2018 is daarop weer een vervolg.

Voor een zo goed mogelijke onderlinge vergelijkbaarheid van de resultaten van de opeenvolgende monitoringsrondes, is ervoor gekozen om de uitvraag van verslagjaar 2017 in stand te houden. Hierbij betreft het de kwantitatieve gegevens die jaarlijks worden uitgevraagd. Anders dan over verslagjaar 2017, zijn er in de huidige monitoringsronde enkel kwantitatieve gegevens uitgevraagd.

Ontwikkeling CO₂-emissiefactoren

Voor het berekenen van de CO₂-voetafdruk worden zoveel mogelijk de CO₂-emissiefactoren gehanteerd zoals deze zijn gepubliceerd op [http://CO₂emissiefactoren.nl/](http://CO2emissiefactoren.nl/). Deze lijst is opgesteld door SKAO, Stimular, Connekt, Milieucentraal en de Rijksoverheid om op een uniforme wijze in Nederland CO₂-uitstoot te berekenen. In deze lijst zijn de categorieën brandstoffen voertuigen, brandstoffen energieopwekking, elektriciteit, warmtelevering, personenvervoer, goederenvervoer en koudemiddelen opgenomen.

In deze Klimaatmonitor wordt uitgegaan van de well-to-wheel (WTW) emissiefactor. De WTW emissiefactor omvat zowel de emissie vanuit het gebruik van de energiedrager als de productie van de energiedrager.

De CO₂-emissiefactoren kunnen over de jaren heen aangepast worden door bijvoorbeeld beter inzicht in de samenstelling van de brandstof of veranderende omstandigheden die een positief dan wel negatieve invloed hebben op de CO₂-emissie van de brandstof. Dit vraagt flexibiliteit van de waterschappen aangezien dit ook invloed heeft op het beleid.

De gewijzigde CO₂-emissiefactoren kunnen invloed hebben op de toe- of afname in de CO₂-uitstoot. Daarnaast dient men bij het berekenen van CO₂-emissies rekening te houden met het feit dat, voor een juiste vergelijking, mogelijk ook de voetafdruk van voorgaande jaren dient te worden herberekend.

Uitgangspunten voor herberekening zijn als volgt:

- Een verandering in de CO₂-emissiefactor te wijten aan verandering van brandstoftype geeft geen aanleiding tot herberekening.
- Een wijziging in de CO₂-emissiefactor ten gevolge van een methodologie wijziging in het berekenen van de CO₂-emissiefactor is altijd aanleiding tot herberekening van het referentiejaar.
- Een wijziging in de CO₂-emissiefactor ten gevolge van technologische vooruitgang is geen aanleiding tot herberekening van het referentiejaar.

Tabel 1 laat de CO₂-emissiefactoren voor 2017 en 2018 zien voor die bronnen waarvan de emissiefactoren ten opzichte van de Klimaatmonitor verslagjaar 2017 gewijzigd zijn. Hierin is aangegeven of ze zijn herberekend of niet.

Daarnaast is in de Klimaatmonitor over verslagjaar 2018 gebruik gemaakt van de emissiefactor voor 'OV algemeen (36 gram CO₂/reizigerskilometer)' voor de reizen met het openbaar vervoer. Voorheen werd de emissiefactor voor 'Trein' hiervoor gebruikt (tot en met voorgaand verslagjaar 39 gram CO₂/reizigerskilometer).

Tabel 1 Overzicht gewijzigde CO₂-emissiefactoren

CO ₂ -emissie coëfficiënten	Waarde verslagjaar 2017	Waarde verslagjaar 2018	Eenheid	Herberekenen
Grijze stroom	526	649	g CO ₂ / kWh	Nee
Ingekochte elektriciteit, Scandinavische waterkracht	526	649	g CO ₂ / kWh	Nee
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Biomassa	189	75	g CO ₂ / kWh	Nee
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Overig*	355	413	g CO ₂ / kWh	Nee

* Voor 'ingekochte duurzame elektriciteit: Overig' gebruiken we de emissiefactor 'Stroom (onbekend)' van CO₂emissiefactoren.nl

De emissiefactoren voor duurzame elektriciteit uit wind, water en zon zijn, net zoals vorig verslagjaar, gelijk aan 0 gram CO₂ / kWh.

Voor warmte zijn op [http://CO₂emissiefactoren.nl/](http://CO2emissiefactoren.nl/) diverse factoren gepubliceerd. Omdat in de Klimaatmonitor de herkomst van de warmte niet in detail wordt uitgevraagd, is eveneens als voorgaande monitoringronde, een gemiddelde factor hiervoor gehanteerd:

- Duurzame warmte 10.000 g CO₂/GJ
- Overige warmte 25.000 g CO₂/GJ

Zie ook Bijlage D voor een overzicht van de gebruikte emissiefactoren en vergelijking van de emissiefactoren van de Klimaatmonitor verslagjaar 2017 en 2018.

Excel rekenmodel CO₂-voetafdruk

Het model waarmee de CO₂-voetafdruk is bepaald, is als rekenmodel in Excel algemeen beschikbaar voor de waterschappen. Dit biedt de waterschappen gelegenheid om de ontwikkelingen binnen het waterschap inzichtelijk te maken. Indien gewenst, kunnen de waterschappen hierin ook de voetafdrukken van de tussenliggende jaren berekenen.

Opgemerkt moet worden dat voor een juiste verwerking van bijzondere situaties, zoals samenwerkingsverbanden HVC en SNB, waterschap specifieke aanpassingen in het model nodig zijn voor een juiste berekening van de CO₂-voetafdruk.

1.2.2 Indeling in activiteiten

In de CO₂-voetafdruk wordt onderscheid gemaakt in de drie taken:

- Zuiveringsbeheer.
- Watersysteem.
- Overig.

Zuiveringsbeheer

Tot deze categorie behoren alle activiteiten rond de waterzuiveringstaak van de waterschappen. Een groot deel van de informatie is afkomstig vanuit de gecombineerde uitvraag energiegegevens. Deze informatie wordt aangevuld met de gegevens over het transport van slib. Daarnaast wordt ook het energieverbruik van de gebouwen, die verbonden zijn aan het zuiveringsbeheer, toegerekend aan zuiveringsbeheer.

De kwantitatieve gegevens voor het zuiveringsbeheer zijn ontleend aan de gecombineerde uitvraag samen met de MJA-monitoring en de CBS-enquête.

Watersysteem

De categorie watersysteem omvat taken als beheer & onderhoud van watergangen en waterkeringen en het peilbeheer. Onder watersysteem valt dus ook het totale onderhoud, inclusief de transporten van bagger, grond en het afvoeren van maaisel. De informatie voor het monitoren van de watersysteemtaken is deels afkomstig uit de vragenlijst van de Klimaatmonitor, en deels verkregen uit de vragenlijst voor het Waterschapspeil.

Overig

Tot deze categorie behoren alle taken die niet binnen de taken zuiveringsbeheer of watersysteem vallen. Het gaat hierbij onder meer om:

- energieverbruik van alle gebouwen, zoals kantoren en opslagloodsen, met uitzondering van de kantoren/ gebouwen die verbonden zijn aan de zuiveringsbeheertaak;
- zakelijk verkeer en woon-werk verkeer personenauto's;
- wegbeheer (inclusief verkeersregelininstallaties).

Bouw- en investeringsprojecten

In de CO₂-voetafdruk zijn (nog) niet de CO₂-emissies opgenomen die gerelateerd zijn aan bouw- en investeringsprojecten, zoals vernieuwing of uitbreiding van een RWZI, dijkversterking of realisatie van bergingsgebieden. De CO₂-emissies uit bouwprojecten zijn op dit moment nog moeilijk te verkrijgen en te berekenen, maar dit zal mogelijk verbeteren als de aanpak 'Duurzaam GWW' (Grond-, weg-, en waterbouw) toegepast wordt bij de waterschappen.

Vergelijkbaarheid waterschappen en ontwikkelingen in de tijd

Voor een goed inzicht is het wenselijk om:

- bij alle waterschappen dezelfde indeling te hanteren, en
- de gegevens door de jaren heen op dezelfde wijze te verzamelen om de consistentie te waarborgen.

Verder is het voor het vaststellen van een representatieve CO₂-voetafdruk van groot belang dat de gegevens niet dubbel of in het geheel niet zijn opgenomen. Hierop is getoetst in de verzameling van de gegevens.

De activiteiten van de waterschappen verbreden zich en er komen ook meer samenwerkingsverbanden. Voor een goede onderlinge vergelijkbaarheid van de gegevens is er incidenteel voor gekozen om niet alle activiteiten van de waterschappen mee te nemen, of in andere gevallen om juist de grenzen iets op te rekken. Zo is er een waterschap dat gebruik maakt van een WKK-installatie op een naastgelegen terrein. Ondanks dat deze installatie niet binnen de inrichting is gelegen en niet in eigendom is van het waterschap, is besloten deze wel te beschouwen als zijnde binnen de inrichting. Anders zouden de elektriciteit en warmte uit de WKK als inkoop van elektriciteit en warmte worden aangemerkt, terwijl deze feitelijk uit het eigen biogas is opgewekt.

Daarnaast zijn ook enkele waterschappen in het bezit van een slibdrooginstallatie (SDI). Voor de onderlinge vergelijkbaarheid van de waterschappen zijn deze activiteiten in de Klimaatmonitor tot op heden buiten beschouwing gelaten.

1.2.3 Inventarisatie CO₂-emissie

De basis voor de Klimaatmonitor wordt gevormd door de afspraken die in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 en het SER Energieakkoord zijn vastgelegd. Dit omvat het inventariseren van de stand van zaken met betrekking tot de gemaakte afspraken, maar ook het opstellen van een CO₂-voetafdruk voor het waterschap.

De CO₂-voetafdruk geeft inzicht in de totale broeikasgasuitstoot van het waterschap in CO₂-equivalenten, gerelateerd aan de activiteiten van het waterschap. Om de CO₂-voetafdruk op heldere en consistente wijze weer te geven, is de CO₂-voetafdruk ingedeeld conform de NEN ISO 14064-norm. Deze norm heeft grote overeenkomsten met het internationaal gehanteerde greenhouse gas- of GHG-Protocol.

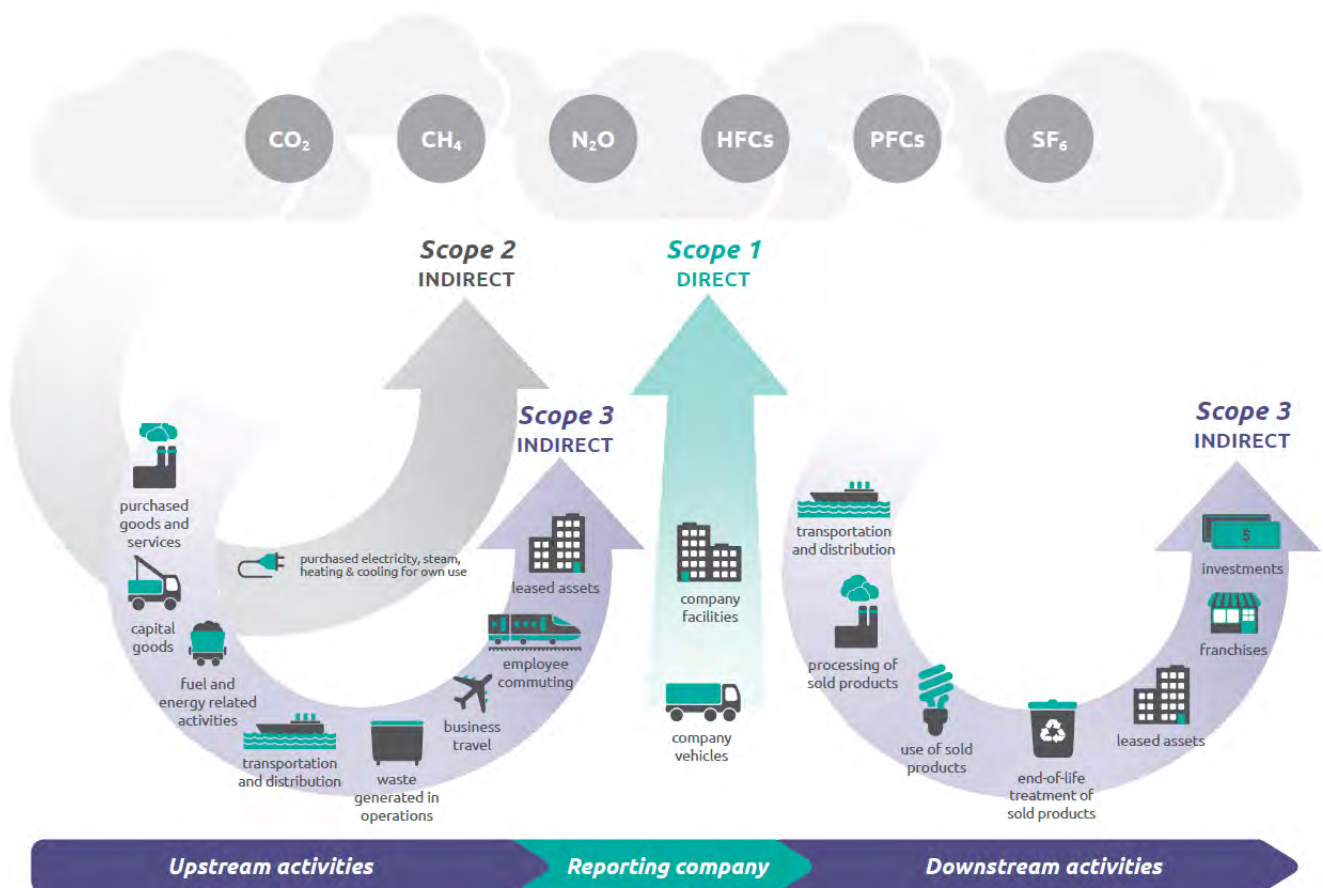
Scopes in de CO₂-voetafdruk

De norm onderscheidt drie verschillende 'scopes':

- Scope 1 betreft de directe emissies uit de bedrijfsprocessen en emissies uit bedrijfsmiddelen. Het gaat daarbij specifiek om bedrijfsmiddelen die in eigendom zijn of onder controle staan van het waterschap zelf, zoals het eigen wagenpark en brandstoffen (dus geen elektriciteit) voor de gebouwen en de processen.
- Onder scope 2 vallen de indirecte emissies als gevolg van de inkoop van energie. Het gaat hierbij specifiek om de emissies die vrijkomen bij de productie van elektriciteit, warmte en koude die het waterschap inkoopt.
- Scope 3 omvat alle indirecte emissies buiten de eigen inrichting die niet afkomstig zijn uit energieproductie. De emissiebronnen in deze categorie zijn zeer divers, wat maakt dat ze soms moeilijk zijn vast te stellen.

Over het algemeen zijn de belangrijkste/grootste bronnen van scope 3-emissies meegenomen en bronnen die nodig zijn ten behoeve van de vergelijkbaarheid. Dit laatste treedt bijvoorbeeld op als één waterschap het onderhoud watersysteem/waterkeringen (transport slib, maaisel etc., maaien, krozen, etc.) zelf uitvoert en het andere waterschap dit uitbesteedt. De CO₂ die gerelateerd is aan het onderhoud, valt bij zelf uitvoeren onder scope 1 en bij uitbesteding van het onderhoud onder scope 3. Voor de vergelijkbaarheid tussen waterschappen onderling is het noodzakelijk om het uitbesteden van het onderhoud (werk derden) mee te nemen.

In een CO₂-voetafdruk conform het GHG-protocol worden emissies, die onder scope 1 en scope 2 vallen, altijd gerapporteerd; de rapportage van scope 3-emissies is optioneel.



Figuur 1 Indeling emissie in scopes conform het GHG-Protocol

Tabel 2 geeft een overzicht van de opbouw van de CO₂-voetafdruk. Hierin is te zien dat in scope 3 verschillende vormen van vervoer zijn opgenomen, evenals de inkoop van metaalzouten en polymeren. Metaalzouten en polymeren zijn twee grote materiaalstromen waarvan een inzicht in de CO₂-emissie vanuit de productie van deze stoffen in de keten gewenst is. Omdat deze twee materiaalstromen hulpstoffen zijn, zijn de CO₂-emissiefactoren gebaseerd op de GER-waarden van deze stoffen.

Voor de vormen van vervoer in scope 3 (vervoer dat niet met het eigen materieel wordt uitgevoerd) is gekozen, omdat vervoersactiviteiten een significante bijdrage leveren aan de CO₂-voetafdruk.

Tabel 2 Soorten emissies en de scope conform het GHG-protocol

Soorten emissies	Scope GHG-protocol	CO ₂ bron
Directe CO₂-emissies (eigen energieverbruik binnen en buiten de inrichting)		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen
Brandstofverbruik zakelijk verkeer eigen wagenpark	Scope 1	Brandstof
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas (methaan) ¹
Indirecte CO₂-emissies (energieopwekking buiten de inrichting)		
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte
Overige indirecte CO₂-emissies (overige emissies buiten de inrichting)		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof
Brandstofverbruik woon-werkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren

In Bijlage D is de berekeningswijze verder uitgewerkt en zijn de gehanteerde CO₂-emissiefactoren opgenomen.

Diffuse emissies op RWZI's: methaan en lachgas

Zuiveringsbeheer is een bron van zowel methaan (CH₄) als lachgas (N₂O). Onder aerobe omstandigheden zetten bacteriën biodegradeerbaar organisch materiaal in het afvalwater om in CO₂. Methaan ontstaat bij de afbraak onder anaerobe omstandigheden. Lachgas kan ontstaan als nevenproduct bij nitrificatie en denitrificatie van stikstofhoudende verontreinigingen. Ook tijdens en na het lozen van het effluent en andere

¹ Spui van biogas (methaan) is zeer ongewenst, gelet op het feit dat methaan ten opzichte van CO₂ een factor 25 sterker van invloed is op het broeikaseffect.

afvalwaterstromen op het oppervlaktewater wordt lachgas gevormd. De RWZI's van de waterschappen kennen emissies van de waterlijn en van de sliblijn.

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 zijn impliciet afspraken gemaakt over de uitstoot van lachgas en methaangas (reductie non ETS) op de RWZI's. Deze zijn echter wel gekoppeld aan de clausule van nader onderzoek, omdat er twijfels waren over de juistheid van de onderliggende modellen om de hoeveelheden uitstoot te berekenen en over de mogelijkheden om deze uitstoot te reduceren. De sector heeft hiernaar onderzoek verricht. Uit onderzoek en metingen van STOWA met betrekking tot methaan en lachgas emissies blijkt dat het berekenen van de emissie op basis van rekenmodellen lastig blijft, omdat deze sterk wordt beïnvloed door lokale factoren. Daarnaast blijkt het ook complex om emissie van lachgas te reduceren, in tegenstelling tot methaan waarvoor maatregelen beschikbaar zijn.

De Unie van Waterschappen heeft na de evaluatie van het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010-2020 in 2012 besloten om de 30% reductiedoelstelling niet meer te relateren aan de emissie van lachgas en methaan, maar uitsluitend aan de CO₂-voetafdruk. Internationaal onderzoek naar de emissie van lachgas en de mogelijke maatregelen in de afvalwaterzuivering blijft wenselijk.

Ondanks dat er nog een discussie gaande is ten aanzien van de representativiteit van de modellen voor de berekening van de emissie van lachgas en methaan en het feit dat waterschappen deze emissies van de broeikasgassen in hun taakuitoefening vooralsnog niet kunnen vermijden, is er duidelijk sprake van een significante klimaatinvloed. De cijfers van lachgas en methaan zijn dit jaar meegenomen in de klimaatmonitor per waterschap, als onderdeel van de Klimaatvoetafdruk. Daarnaast maakt de methaan en lachgas emissie op de zuivering op termijn mogelijk onderdeel uit van de doelstelling omtrent klimaatneutraliteit en is het mede bepalend voor de maximale hoeveelheid duurzame energie die vanuit haar taakuitvoering door een waterschap opgewekt mag gaan worden. Het betreft hier gevalideerde cijfers verkregen van het CBS die betrekking hebben op verslagjaar 2017. Deze cijfers zijn vastgesteld volgens IPCC Fourth Assessment Report (AR4) (2007). Dit is de internationaal afgesproken standaard. Cijfers van het verslagjaar 2018 zijn nog niet beschikbaar ten tijde van de publicatie van deze Klimaatmonitor.

In mei 2019 is door de IPCC de "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" vastgesteld. Hierbij is onder andere de emissiefactor voor de berekening van de lachgas emissie vanuit RWZI's opnieuw vastgesteld. De invoering van deze nieuwe emissiefactor in nationale en internationale rapportages zal mogelijk enkele jaren duren.

Biogas

In de CO₂-voetafdruk wordt de CO₂-uitstoot van de door de waterschappen zelf opgewekte duurzame energie uit biogas niet meegenomen. Het gaat hierbij immers om een kort-cyclische, niet-fossiele brandstof. Biogas is de belangrijkste vorm van zelf opgewekte duurzame energie door de waterschappen. Wel worden emissies vanuit kort-cyclische energiedragers als memo-item gerapporteerd, waarbij onderscheid wordt gemaakt in CO₂ gerelateerd aan:

- nuttig ingezet biogas op eigen locatie;
- afgefakkeld biogas.

Bij de berekening van de eigen opwekking duurzame energie wordt uitgegaan van de totale biogas productie minus de hoeveelheid spui en afgefakkeld biogas oftewel de nuttig toegepaste hoeveelheid biogas.

Bij de spui van biogas wordt geen CO₂ in de atmosfeer gebracht, maar methaan. Hiermee wordt de korte CO₂-cyclus doorbroken. Dit maakt dat spui van biogas een procesemissie is die onder scope 1 in de CO₂-voetafdruk gerapporteerd wordt.

Spui van biogas (methaan) is zeer ongewenst, gelet op het feit dat methaan ten opzichte van CO₂ een factor 25 sterker van invloed is op het broeikas effect.

Waterschap Drents Overijsselse Delta Het nieuwe draaien en monitoring brandstofverbruik

Bij het Waterschap Drents Overijsselse Delta is men bezig met het verminderen van de emissies van het brandstofverbruik uit vrachttransport en onderhoud. Zo is er in 2018 voor de collega's van het waterschap de cursus 'Het Nieuwe Draaien' aangeboden. Het is de ambitie om deze cursus ook in 2020 aan te bieden, om zo blijvend aandacht hiervoor te houden. Daarnaast wordt ook per afdeling het brandstofverbruik administratief gemonitord. Met deze maatregel is naar schatting in 2018 een besparing van ruim 6.500 liter diesel gerealiseerd.

Daarnaast is men aan het onderzoeken hoe per voertuig inzicht verkregen kan worden in het verbruik.

Verder draait het machinepark van waterschap Drents Overijsselse Delta op duurzame groene diesel (HVO). HVO staat voor Hydrotreated Vegetable Oil. Voordeel van deze biodiesel is dat de verbranding in de motor gelijk is aan de verbranding van fossiele diesel. Voor het gebruik van dit product is ook geen aanpassing van de motor nodig. Het waterschap eist ook van de bedrijven die voor hen werken dat ze HVO als brandstof gebruiken bij het uitvoeren van hun werkzaamheden.

Tot slot heeft het waterschap in nieuwe aanbestedingen van voertuigen de voorkeur opgenomen dat deze voertuigen elektrisch of met waterstof aangedreven moeten worden. Op die manier hoopt het waterschap de komende jaren een flinke daling in CO₂-emissies te bewerkstelligen.



Besparing op diesel: 6.500 liter

CO₂-reductie: 21 ton CO₂

2 KLIMAATVOETAFDRIJK WATERSCHAPSSECTOR IN HET JAAR 2018

2.1 CO₂-voetafdruk

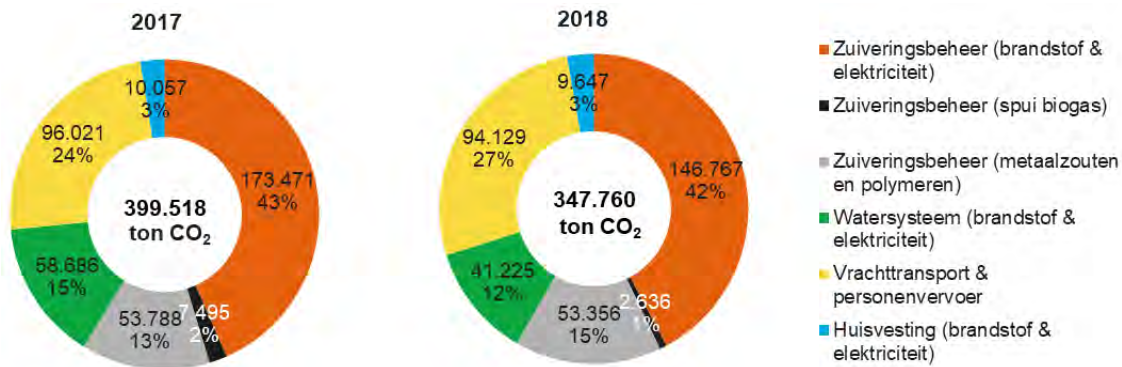
De totale CO₂-emissies, gerelateerd aan de activiteiten van waterschappen, zoals gepresenteerd in Tabel 2, vormen samen de CO₂-voetafdruk. De totale CO₂-emissie² in 2018 bedraagt 347.760 ton CO₂. Een onderverdeling is weergegeven in Tabel 3 (links verslagjaar 2017, rechts verslagjaar 2018).

Tabel 3 CO₂-emissie per emissiebron en totaal in 2017 en 2018, gerelateerd aan de activiteiten van de waterschappen

Soorten emissies en scope conform GHG-protocol	CO ₂ -Bron	2017		2018	
		ton CO ₂	[%]	ton CO ₂	[%]
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1 Aardgas	4.020	1,0%	4.888	1,4%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1 Diesel	14	0,0%	644	0,2%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1 Overige brandstoffen	842	0,2%	715	0,2%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1 Aardgas	3.285	0,8%	2.651	0,8%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1 Diesel	3.669	0,9%	3.210	0,9%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1 Overige brandstoffen	381	0,1%	141	0,0%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1 Aardgas	2.770	0,7%	2.640	0,8%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1 Overige brandstoffen	2	0,0%	2	0,0%
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1 Brandstof	8.185	2,0%	9.116	2,6%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1 Brandstof	9.990	2,5%	10.307	3,0%
Procesemissies spui biogas	Scope 1 Biogas	7.495	1,9%	2.636	0,8%
Totaal	Scope 1 -	40.653	10,2%	36.949	10,6%
Elektriciteitsverbruik zuiveringsbeheer	Scope 2 Elektriciteit	167.621	42,0%	139.492	40,1%
Elektriciteitsverbruik watersysteem	Scope 2 Elektriciteit	51.351	12,9%	35.222	10,1%
Elektriciteitsverbruik overig (o.a. huisvesting)	Scope 2 Elektriciteit	7.122	1,8%	6.856	2,0%
Warmte ingekocht	Scope 2 Warmte	1.136	0,3%	1.178	0,3%
Totaal	Scope 2 -	227.230	56,9%	182.748	52,6%
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3 Brandstof	4.813	1,2%	4.997	1,4%
Brandstofverbruik woon-werkverkeer privéauto's	Scope 3 Brandstof	14.094	3,5%	14.398	4,1%
Brandstofverbruik zakelijk openbaar vervoer	Scope 3 Brandstof	210	0,1%	254	0,1%
Brandstofverbruik zakelijke vlieguren	Scope 3 Kerosine	520	0,1%	728	0,2%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3 Diesel	18.067	4,5%	19.666	5,7%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3 Diesel	37.537	9,4%	32.857	9,4%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3 Diesel	2.605	0,7%	1.806	0,5%
Inkoop metaalzouten	Scope 3 Metaalzouten	15.209	3,8%	16.230	4,7%
Inkoop polymeren	Scope 3 Polymeren	38.579	9,7%	37.126	10,7%
Totaal	Scope 3 -	131.634	32,9%	128.062	36,8%
Totale CO₂-voetafdruk		399.518	100%	347.760	100%

² Dit is exclusief emissies van methaan en lachgas en emissies gerelateerd aan bouw- en investeringsprojecten.

In Figuur 2 worden de emissies per groep weergegeven met het procentuele aandeel in ton CO₂-equivalenten.

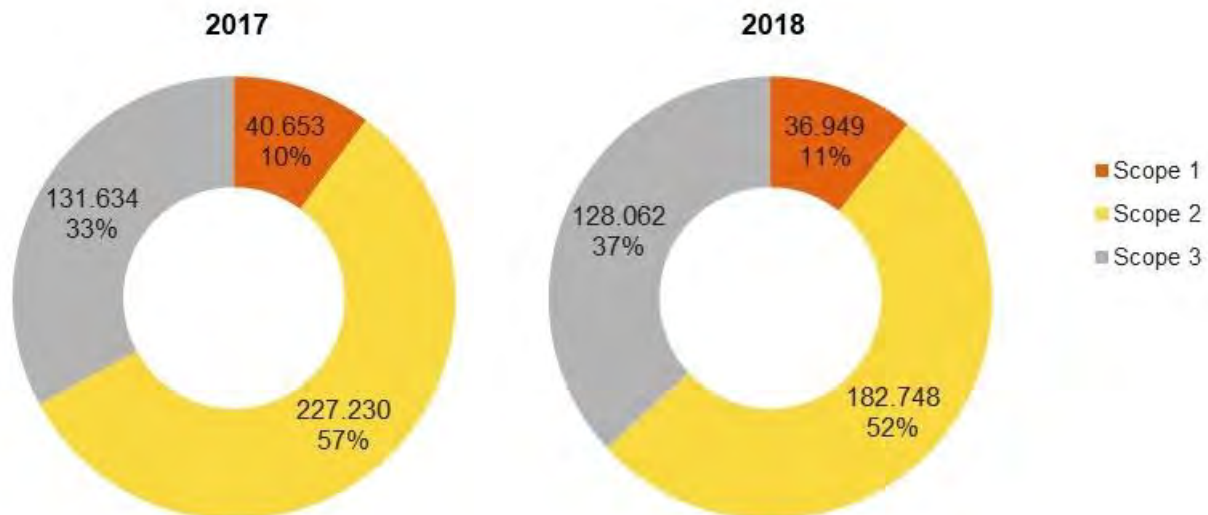


Figuur 2 Totale emissies per activiteit in 2017 (links) en 2018 (rechts) in CO₂-equivalenten

Het grootste deel van de emissies uit de CO₂-voetafdruk is gerelateerd aan het energieverbruik van zuiveringsbeheer (42%). Daarnaast is 27% van de emissie afkomstig van het brandstofverbruik van vrachtransport en personenvervoer. De kleinste bijdrage aan de CO₂-emissie in de voetafdruk is spui van biogas. Deze levert een bijdrage van 1%.

Een groot gedeelte van de CO₂-voetafdruk is gerelateerd aan het verbruik van elektriciteit. Om die reden is het aandeel van scope 2 emissies het grootst (52%), zie Figuur 3. Vorig jaar was dit aandeel nog 57%. Deze afname komt door zowel een daling in de hoeveelheid ingekochte elektriciteit alsook de kwaliteit van de ingekochte elektriciteit. Voor meer informatie, zie paragraaf 2.1.2.

Door de daling van de scope 2 emissies, wordt het aandeel van scope 3 in de totale CO₂-voetafdruk groter (stijging van 33% naar 37%). Maar, in absolute zin zijn ook de scope 3 emissies gedaald.



Figuur 3 Verdeling CO₂-emissies over de verschillende scopes in 2017 (links) en 2018 (rechts)

2.1.1 CO₂-voetafdruk scope 1

2.1.1.1 Brandstoffen (niet voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden)

Aardgas

De omvang van het aardgasverbruik en de verdeling over de drie taken is te zien in Tabel 4.

Tabel 4 CO₂-emissies uit aardgasverbruik

Energiedrager/taak	Hoeveelheid [Nm ³ /jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Aardgas zuiveringsbeheer	2.170.264	2.618.905	4.020	4.888
Aardgas watersysteem	1.749.970	1.414.206	3.285	2.651
Aardgas overig (o.a. huisvesting)	1.469.168	1.400.930	2.770	2.640
Totaal	5.389.402	5.424.041	10.075	10.179

De bijdrage vanuit het aardgasverbruik aan de totale CO₂-emissie is 3%.

Diesel

In Tabel 5 zijn de emissies ten gevolge van het diesilverbruik weergegeven. De emissies zijn hierbij vooral afkomstig uit het watersysteem vanwege het verbruik van diesel voor de aandrijving van gemalen.

Tabel 5 CO₂-emissie uit diesilverbruik

Energiedrager/taak ³	Hoeveelheid [liter/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Diesel zuiveringsbeheer	4.395	199.426	14	644
Diesel watersysteem	1.135.945	993.854	3.669	3.210
Totaal	1.140.340	1.193.280	3.683	3.854

De totale omvang van het dieselgebruik (niet voor vervoersdoeleinden) is 1.193.280 liter en draagt voor ruim 1% bij aan de CO₂-voetafdruk.

Voor het bedrijfsonderdeel 'Overig' is het diesilverbruik niet als een aparte emissiebron opgenomen gezien de geringe hoeveelheid (534 liter). Deze hoeveelheid is opgenomen de emissiebron 'overige brandstoffen' in Tabel 6.

Overige brandstoffen

De overige energiedragers zijn LPG, diesel (alleen voor bedrijfsonderdeel 'Overig'), stookolie, stortgas, biomassa vast en overige biobrandstoffen. De omvang hiervan is weergegeven in Tabel 6.

³ Diesilverbruik voor onderdeel 'overig' is opgeteld bij de CO₂-emissies uit 'overige brandstoffen'. Zie Tabel 6

Tabel 6 CO₂-emissies uit overige brandstoffen

Energiedrager/bedrijfsonderdeel	Hoeveelheid [GJ/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Overige brandstoffen zuiveringsbeheer	2.170.264	2.618.905	4.020	4.888
Overige brandstoffen watersysteem	1.749.970	1.414.206	3.285	2.651
Overige brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	1.469.168	1.400.930	2.770	2.640
Totaal	5.389.402	5.424.041	10.075	10.179

2.1.1.2 Brandstoffen vervoer en onderhoud (eigen wagenpark)

De waterschappen hebben met het eigen wagenpark (personenvervoer) in totaal 3.024.206 liter brandstof verbruikt. Dit komt overeen met een CO₂-emissie van 9.116 ton CO₂, oftewel 2,6% van de totale voetafdruk in 2018. In vergelijking met 2017 is hierin een stijging van bijna 11% te zien.

Ook het brandstofverbruik voor vrachttransport en onderhoud met eigen materieel laat een lichte stijging zien. De CO₂-uitstoot die hieraan is gerelateerd is 10.307 ton. In de totale voetafdruk betekent dit een aandeel van 3,0%.

Tabel 7 CO₂-emissies uit brandstofverbruik vervoer en onderhoud (eigen wagenpark)

Activiteit	Hoeveelheid [liter/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	2.713.226	3.024.206	8.185	9.116
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	3.100.155	3.193.290	9.990	10.307
Totaal	5.813.381	6.217.496	18.175	19.423

In paragraaf 3.3 wordt verder ingegaan op het totaal aan zakelijk personenvervoer (scope 1 en scope 3).

Opgemerkt moet worden dat de kwaliteit van de gegevens voor de berekening van de vervoer-gerelateerde emissies in de afgelopen jaren toegenomen is. Echter kwaliteit loopt nog achter in vergelijking tot bijvoorbeeld de kwaliteit van de elektriciteit en aardgas gegevens. Dit maakt dat de verschillen in de data van vervoer over de jaren ook een kwaliteit effect in zich hebben. Hier wordt de komende jaren meer aandacht aan besteed. In 2019 is bijvoorbeeld gestart met het uitzetten van een mobiliteitsenquête gericht op personenmobiliteit (zowel zakelijk als woon-werkverkeer) onder zeven waterschappen. Deze enquête geeft een beter inzicht in de opbouw van het personenvervoer en kansen en belemmeringen om te komen tot CO₂-reductie op het vlak van personenmobiliteit.

2.1.1.3 Procesemissies

De inzet van biogas maakt geen deel uit van de CO₂-voetafdruk omdat deze van een kort-cyclische oorsprong is. In de situatie van het spuien van biogas wordt geen CO₂ in de atmosfeer gebracht, maar methaan. Hiermee wordt de korte CO₂-cyclus doorbroken. Dit maakt dat spui van biogas een procesemissie is die onder scope 1 in de CO₂-voetafdruk gerapporteerd wordt, uitgedrukt in CO₂-equivalenten.

Spuien van biogas gebeurt wanneer het biogas niet ingezet kan worden (in bijvoorbeeld een WKK of CV-ketel) en de fakkel niet beschikbaar is of onvoldoende capaciteit heeft. Het biogas komt dan als methaan in de lucht. In deze CO₂-voetafdruk wordt het methaan uitgedrukt in CO₂-equivalenten.

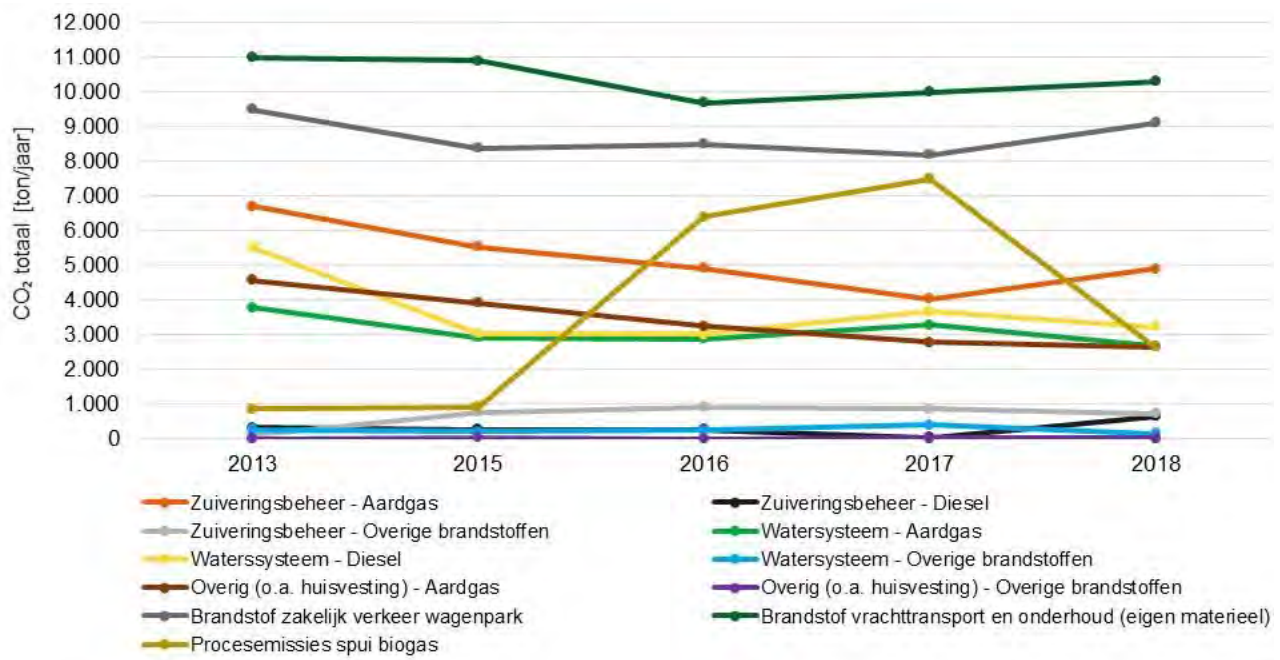
De spui van biogas heeft in 2018 geresulteerd in een emissie gelijk aan 2.636 ton CO₂. Dit bepaalt daarmee voor 1% de CO₂-voetafdruk van 2018.

De hoeveelheid is met 65% afgenomen ten opzichte van 2017. In 2017 werd er veel gespuid ten gevolge van storingen bij WKK's, storingen bij de afvoer van biogas naar externe afnemers en renovaties bij slibgistingstanks.

Tabel 8 CO₂-emissies uit procesemissies spui biogas

Activiteit	Hoeveelheid [Nm ³ /jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Procesemissies spui biogas	678.307	238.509	7.495	2.636

2.1.1.4 Grafische weergave trend scope 1



Figuur 4 Grafische weergave trend scope 1

2.1.2 CO₂-voetafdruk scope 2

2.1.2.1 Inkoop elektriciteit (niet voor vervoersdoeleinden)

De hoeveelheid ingekochte elektriciteit in 2018 en de verdeling daarvan over de drie taken is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 9 CO₂-emissies uit inkoop elektriciteit

Activiteit	Hoeveelheid [kWh/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Electriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	621.296.372	607.041.395	167.621	139.492
Electriciteit ingekocht watersysteem	143.335.396	126.104.894	51.351	35.222
Electriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	23.178.016	22.627.641	7.122	6.856
Totaal	787.809.784	755.773.929	226.094	181.570

Opmerking: bij de berekening van de CO₂-voetafdruk wordt de energie geproduceerd binnen de inrichting en teruggeleverd aan het net, conform het GHG Protocol, niet in mindering gebracht op de emissies ten gevolge van de ingekochte hoeveelheid. De hieraan verbonden CO₂-emissie is immers vrijgekomen binnen de inrichting. Dit in tegenstelling tot de doorgeleverde energie aan derden, die enkel via de inrichting loopt vanwege de netaansluiting of de systeemgrens en niet gerelateerd is aan de activiteiten binnen de inrichting.

Duidelijk te zien in voorgaande tabel is dat het aandeel zuiveringsbeheer de grootste omvang heeft. Het aandeel van ingekochte elektriciteit voor zuiveringsbeheer in de totale voetafdruk is 41%.

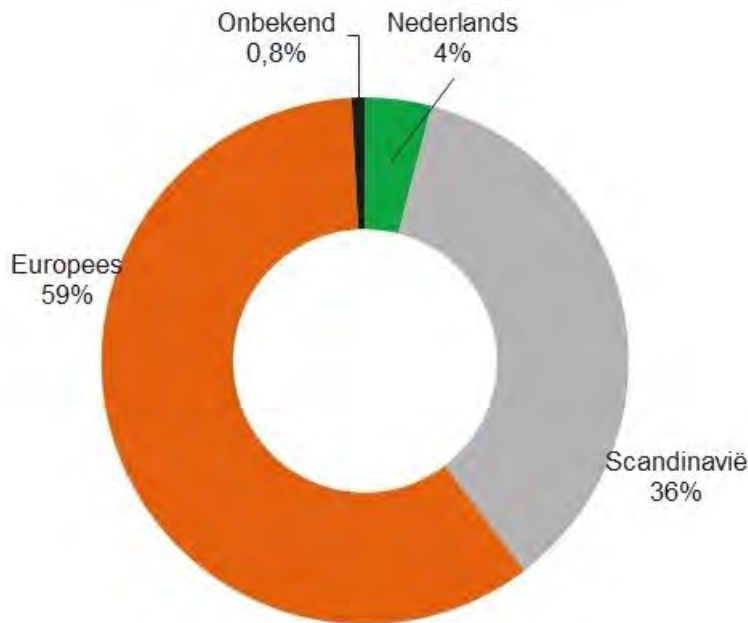
In de tabel is daarnaast een daling te zien in de totale hoeveelheid ingekochte elektriciteit (bij zuiveringsbeheer is een daling te zien van 2%, bij watersysteem 12% en bij overig ook 2%). Dit is onder andere het gevolg van procesefficiency maatregelen en een afgenomen hoeveelheid neerslag ten opzichte van 2017. De CO₂-emissies gerelateerd aan de inkoop van elektriciteit zijn nog sterker gedaald dan de hoeveelheid die is ingekocht. Dit ondanks de gestegen CO₂-emissiefactor voor grijze stroom (in 2017 nog 526 gram CO₂/kWh en in 2018 649 gram CO₂/kWh, een stijging van 23%). Deze sterkere daling in CO₂-uitstoot is het gevolg van een daling van de inkoop van elektriciteit en een verandering van herkomst en kwaliteit.

Zoals al in de Klimaatmonitor over verslagjaar 2013 aangegeven, was er sprake van een discussie of de ingekochte duurzame elektriciteit die vergoend is met GvO's (garanties van oorsprong) uit Scandinavië (waterkracht) wel als duurzame elektriciteit gekwalificeerd mocht worden. Het is namelijk niet duidelijk of deze import een bijdrage levert aan de vergroening van de elektriciteitsproductie in Europa, aangezien ze niet aanzetten tot een toename van opwekking duurzame energie. Voor 'duurzame' elektriciteit uit Scandinavische waterkracht wordt in deze Klimaatmonitor verslagjaar 2018 daarom, net als in de Klimaatmonitor verslagjaren 2016 en 2017, dus de CO₂-emissiefactor toegepast van grijze stroom (conform www.CO2emissiefactoren.nl). De totale omvang van de CO₂-emissie, gerelateerd aan de inkoop van elektriciteit uit Scandinavië, is gelijk aan 176 kton CO₂ en vormt daarmee 50% van de totale CO₂-voetafdruk. Ten opzichte van vorig jaar is er een sterke daling in het aandeel elektriciteit uit Scandinavische waterkracht te zien. Vorig jaar was dit aandeel nog 53%, waar dat dit jaar gedaald is tot 36%.

In afwijking van wat gangbaar is in de meeste CO₂-berekeningsinstrumenten (zoals de CO₂-Prestatieladder), rekenen we in deze Klimaatmonitor voor Europese wind en zon met dezelfde CO₂-emissiefactor als Nederlandse wind en zon, namelijk een CO₂-emissiefactor van 0 gram CO₂ per kWh.

De meeste CO₂-berekeningsinstrumenten (www.CO2emissiefactoren.nl) geven aan dat enkel bij elektriciteit opgewekt in Nederland de emissiefactoren voor 'duurzame energieproductie' mogen worden gebruikt. Aangezien dit is gebaseerd op voortschrijdend inzicht, heeft de expertgroep Klimaatmonitor besloten dat er voor Europese groene stroom, afkomstig uit wind en zon, tot en met verslagjaar 2020 wordt gerekend met dezelfde factor als voor de uit Nederland afkomstige groene stroom.

Daarna gaan we de CO₂-emissiefactoren en methodiek hanteren zoals dan het meest gangbaar zijn. Voor het verslagjaar 2020 is gekozen aangezien dan zowel het Klimaatakkoord Unie – Rijk 2010 - 2020 alsook de MJA3-monitoring zullen aflopen.



Figuur 5 Herkomst ingekochte elektriciteit

Naast de in Tabel 9 opgenomen hoeveelheden elektriciteit produceren de waterschappen in totaal 185.141.192 kWh met WKK's. Hiervoor is 86.546.339 m³ biogas en 77.826 m³ aardgas gebruikt.

De hieraan gerelateerde CO₂-emissie is bij de emissiebronnen aardgas (scope 1) en biogas (memo-item) opgenomen.

2.1.2.2 Inkoop elektriciteit vervoersdoeleinden

Inkoop van elektriciteit voor vervoersdoeleinden wordt hier apart gepresenteerd, omdat dit een steeds groter aandeel krijgt in het brandstofverbruik van personenvervoer. Echter, omdat het niet duidelijk is op welke locatie de auto's opgeladen worden en er naar verwachting sterke overlap is met de gegevens van ingekochte elektriciteit (gerapporteerd in paragraaf 2.1.2.1), zijn de onderstaande hoeveelheden niet als zodanig meegenomen in de CO₂-voetafdruk.

Bij onderstaande berekening van de CO₂-voetafdruk is uitgegaan van een CO₂-emissiefactor voor 'stroom (onbekend)', aangezien het onbekend is welke kwaliteit stroom wordt gebruikt bij het opladen (onderweg).

Tabel 10 CO₂-emissies uit inkoop elektriciteit voor personenvervoer

Activiteit	Hoeveelheid [kWh/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Elektriciteit ingekocht vervoer (zakelijk verkeer wagenpark)	22.014	70.296	8	31

In relatie tot de totale CO₂-voetafdruk is het aandeel nog zeer gering.

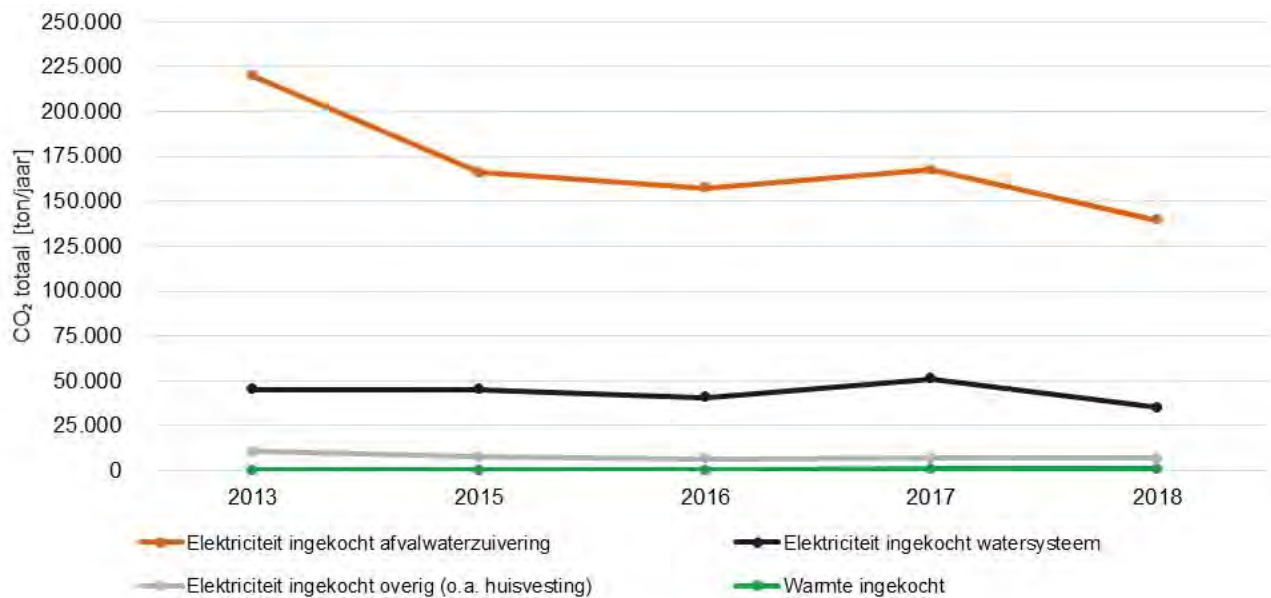
2.1.2.3 Inkoop warmte

Tabel 11 CO₂-emissies uit inkoop van warmte

Activiteit	Hoeveelheid [GJ/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Warmte zuiveringsbeheer	74.079	85.450	973	1.028
Warmte ingekocht watersysteem	0	0	0	0
Warmte overig (o.a. huisvesting)	7.825	7.221	163	150
Totaal	81.904	92.671	1.136	1.178

Zowel de ingekochte hoeveelheid warmte als ook de emissies als gevolg hiervan zijn toegenomen ten opzichte van 2017. Opvallend is dat de stijging van de ingekocht hoeveelheid een stuk sterker is (toename 13%) dan de emissies van de ingekochte hoeveelheden (toename 4%). Dit is het gevolg van een groter aandeel 'duurzame' warmte.

2.1.2.4 Grafische weergave trend scope 2



Figuur 6 Grafische weergave trend scope 2

2.1.3 CO₂-voetafdruk scope 3

2.1.3.1 Brandstoffen vervoer (privéauto en openbaar vervoer)

Zakelijke verkeer (exclusief eigen wagenpark)

Tabel 12 CO₂-emissies uit zakelijk verkeer privéauto, openbaar vervoer en vliegreizen

Activiteit	Hoeveelheid [kilometer/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Zakelijk verkeer privéauto's	21.877.570	22.715.833	4.813	4.997
Zakelijk verkeer openbaar vervoer	5.382.404	7.057.281	210	254
Zakelijk verkeer vliegreizen	3.423.393	4.803.490	520	728
Totaal	30.683.367	34.576.604	5.543	5.979

Het zakelijk verkeer met privéauto's is iets toegenomen ten opzichte van 2017 (4%). Het aandeel hiervan in de CO₂-voetafdruk is 1%.

Daarnaast zijn ook het zakelijk verkeer met het openbaar vervoer en het zakelijk verkeer met het vliegtuig toegenomen (respectievelijk met 31% en 40%).

Aangezien ook het zakelijk verkeer met het eigen wagenpark is toegenomen (zie paragraaf 2.1.1.2), kan geconcludeerd worden dat er een algehele stijging in het zakelijke personenvervoer is geweest in 2018.

Woon-werkverkeer privéauto

Tabel 13 CO₂-emissies uit woon-werkverkeer privéauto

Activiteit	Hoeveelheid [kilometer/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Woon-werkverkeer privéauto	64.062.777	65.444.672	14.094	14.398

Het woon-werkverkeer met privéauto's heeft, net zoals vorig jaar, een aandeel in de CO₂-voetafdruk van 4%. De emissies en afstand zijn de laatste jaren nagenoeg gelijk gebleven.

2.1.3.2 Brandstoffen vervoer en onderhoud (uitbesteed)

Tabel 14 CO₂-emissies uit brandstoffen vervoer en onderhoud (uitbesteed)

Activiteit	Hoeveelheid [liter/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Uitbesteed zuiveringslibtransport	5.593.635	6.088.490	18.067	19.666
Uitbesteed onderhoud watersysteem	11.621.226	10.172.597	37.537	32.857
Uitbesteed overig vrachttransport	806.548	559.035	2.605	1.806
Totaal	18.021.409	16.820.122	58.209	54.329

Waar vorig jaar nog een afname te zien was in het uitbesteed zuiveringslibtransport (11%), zien we dit jaar juist weer een stijging van 11%. De overige posten zijn wel flink afgenomen: het brandstofverbruik voor het uitbesteed onderhoud voor watersysteem is gedaald met 12% en het overig uitbesteed vrachttransport zelfs met 31%.

Het aandeel van het uitbesteed vrachttransport in de CO₂-voetafdruk is aanzienlijk met 16%. Echter, moet ook hier worden opgemerkt dat de kwaliteit van de gegevens voor de berekening van de aan vervoer gerelateerde emissies nog achterloopt in vergelijking tot bijvoorbeeld gegevens over elektriciteit en aardgas. Dit maakt dat de verschillen in de data over de jaren ook een kwaliteit-effect in zich hebben.

2.1.3.3 Metaalzouten en polymeren

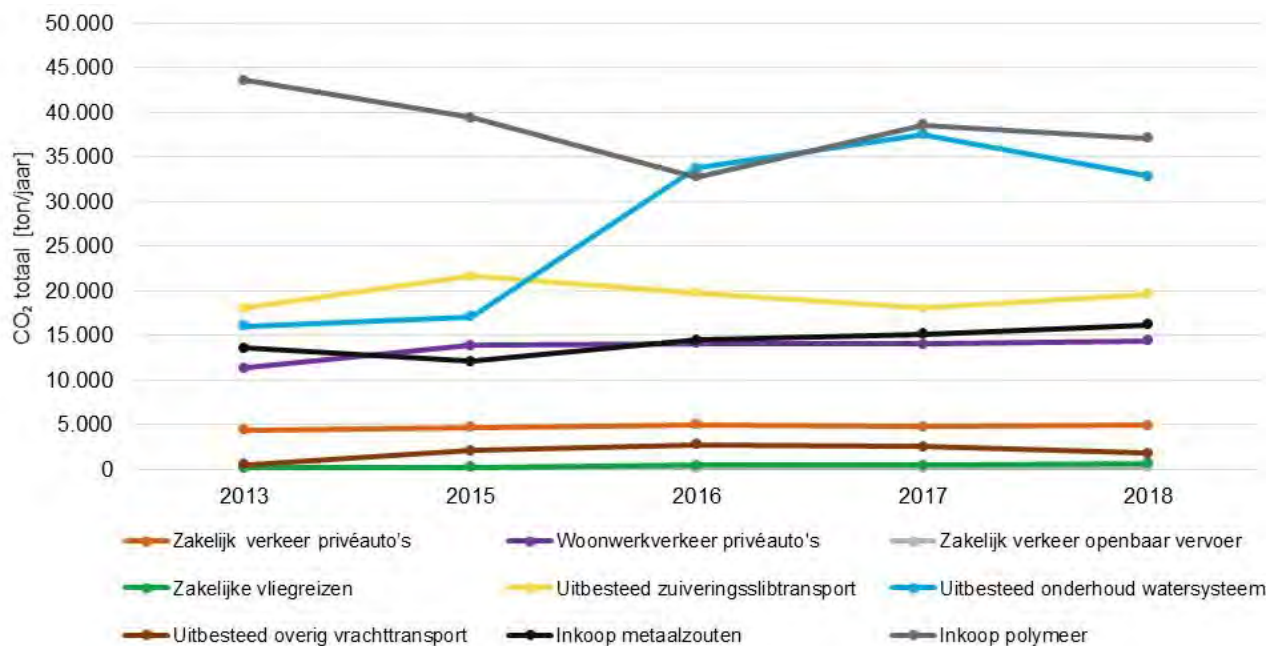
In het zuiveringsproces worden metaalzouten en polymeren gebruikt, die een significante impact hebben op de CO₂-voetafdruk. In onderstaande tabel zijn de hieraan gerelateerde emissies gepresenteerd.

Tabel 15 Inkoop metaalzouten en polymeren

Activiteit	Hoeveelheid [ton/jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Inkoop metaalzouten	65.799	66.290	15.209	16.230
Inkoop polymeren	10.580	10.414	38.579	37.126

Opmerking: er is een correctie uitgevoerd over de historische cijfers van de CO₂-uitstoot (2016 en eerder) als gevolg van de inkoop van metaalzouten. Reden hiervoor is nieuw inzicht. De GER-waarden en ReCiPe-scores genoemd in STOWA-rapport 2012-06 'GER-waarden en milieumipactscores productie van hulpstoffen in de waterketen' rapport gelden voor het pure product, ook als bij de stof "oplossing xx% in H₂O" vermeld staat. De GER-waarde en ReCiPe-score van een oplossing kunnen berekend worden door te vermenigvuldigen met het oplossingspercentage. Deze verduidelijking is in 2017 verschenen. Vóór verslagjaar 2017 werden de concentraties/verschijningsvormen van de stoffen niet uitgevraagd. Vandaar dat de herberekening van verslagjaar 2016 en eerder is gebeurd aan de hand van een indicatieve waarde bepaald op basis van de gegevens over verslagjaar 2017.

2.1.3.4 Grafische weergave trend scope 3



Figuur 7 Grafische weergave trend scope 3

2.2 Overige broeikasgassen

2.2.1 Diffuse emissies RWZI: methaan en lachgas

Afvalwaterzuivering is een bron van zowel methaan (CH₄) als lachgas (N₂O). Waterschappen kunnen deze emissies van de broeikasgassen in hun taakuitoefening vooralsnog niet vermijden. Onder aerobe omstandigheden zetten bacteriën biodegradeerbaar organisch materiaal in het afvalwater om in CO₂.

Methaan ontstaat bij de afbraak onder anaerobe omstandigheden. Lachgas kan ontstaan als nevenproduct bij nitrificatie en denitrificatie van stikstofhoudende verontreinigingen. Ook tijdens en na het lozen van het effluent en andere afvalwaterstromen op het oppervlaktewater wordt lachgas gevormd.

De Expertgroep Klimaatmonitor is van mening dat de emissie van methaan en lachgas moet worden meegenomen in de Klimaatmonitor, ondanks dat er nog een discussie gaande is ten aanzien van de representativiteit van de IPCC-modellen voor de berekening van de emissie van lachgas en methaan.

Uit onderzoek en metingen van STOWA met betrekking tot methaan en lachgas emissies (STOWA 2010-08 Emissies van broeikasgassen van RWZI's en 2016-09 Reductie van de methaanemissie in de afvalwater- en slibketen) blijkt dat de op basis van IPCC-rekenmodel berekende emissie significant afwijkt van de in de praktijk gemeten emissie, omdat deze sterk wordt beïnvloed door lokale factoren.

Het CBS rapporteert jaarlijks cijfers met betrekking tot de methaan en lachgas emissie uit afvalwaterzuiveringen conform het IPCC-model. In onderstaande tabel zijn de gevalideerde cijfers over verslagjaar 2017 opgenomen, verkregen vanuit het CBS⁴.

Tabel 16 Emissie methaan en lachgas

Activiteit	Hoeveelheid [ton/jaar]		CO ₂ -eq totaal [ton/jaar]	
	2016	2017	2016	2017
Methaan afvalwaterzuivering	7.812	7.965	195.300	199.130
Lachgas afvalwaterzuivering	84	81	24.940	24.054
Totaal			220.240	223.183

Naast de metingen eerder uitgevoerd door STOWA, worden sinds juni 2016 metingen verricht bij RWZI Amsterdam-West in twee van de zeven beluchtingsstraten. Deze metingen laten een ander beeld zien voor de lachgasemissies dan de hoeveelheden die in Tabel 16 zijn opgenomen. De uitstoot gemeten op RWZI Amsterdam-West is aanzienlijk hoger dan op basis van het IPCC model is berekend. Vanaf juni tot december 2016 is circa 10 kton CO₂-eq aan lachgasemissies gemeten op RWZI Amsterdam-West. Gezien de grote (seizoen)variëaties in de lachgasemissies geeft extrapolatie naar een heel jaar een zeer ruwe inschatting van de jaaremmissie. Dit zou dan neerkomen op circa 18 kton CO₂-eq voor 2016.

In 2017 en 2018 zijn respectievelijk 28 en 15 kton CO₂-eq aan lachgasemissies gemeten op RWZI Amsterdam-West. Op basis van het IPCC-model zou de uitstoot voor deze RWZI circa 1 kton CO₂-eq/jaar zijn. Daarbij moet worden opgemerkt dat tijdens de meetperiode vanwege grootschalig onderhoud altijd één of twee van de zeven zuiveringsstraten buiten bedrijf was, waardoor de overige straten relatief hoog belast waren, hetgeen mogelijk tot hogere lachgasemissies heeft geleid.

Ondanks de genoemde onduidelijkheid over de representativiteit van de modellen is geen twijfel dat er duidelijk sprake is van een significante klimaatinvloed. Om die reden is besloten om in deze Klimaatmonitor, gelijk aan vorig jaar, de emissies van lachgas en methaan (uitgedrukt in CO₂-equivalenten) te rapporteren,

⁴ Deze waarden zijn door het CBS bepaald aan de hand van IPCC Fourth Assessment Report (AR4) (2007). Hierbij wordt voor methaan gerekend met een CO₂-equivalent (GWP) van 25 en voor lachgas met een factor 298. De Emissieregistratie en het Netherlands Inventory Report (dat jaarlijks aan UNFCCC wordt verstrekt) zijn nu gebaseerd op de AR4 waarden. Conform AR5 zijn de GWP factoren voor methaan en lachgas gelijk aan 28 respectievelijk 265.

maar niet als onderdeel op te nemen in de CO₂-voetafdruk. De omvang zoals weergegeven in Tabel 16 is gelijk aan bijna 2/3 van de totale CO₂-voetafdruk gerapporteerd in paragraaf 2.1.

2.2.2 Reductie broeikasgassen

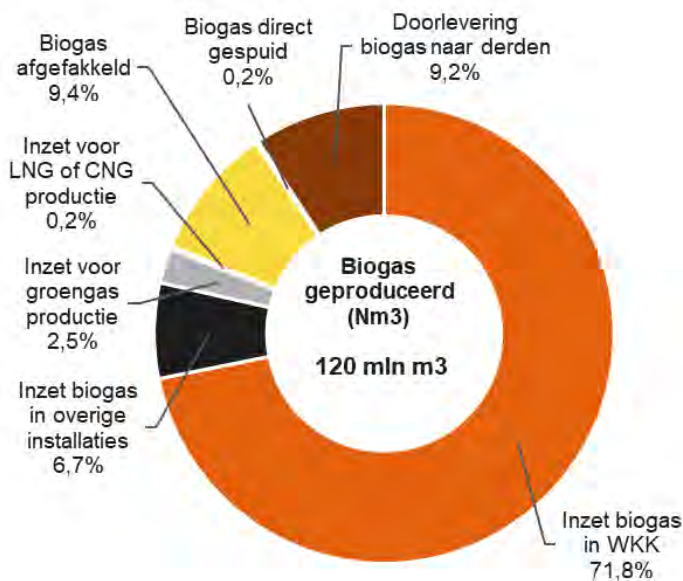
In het Klimaatakkoord Unie-Rijk 2010 - 2020 is de doelstelling geformuleerd om de CO₂-voetafdruk van 1990 – 2020 met 30% te verminderen. Historische gegevens ontbreken echter om de reductie ten opzichte van 1990 vast te stellen. Om die reden is in 2013 gekozen voor een pragmatische oplossing door deze doelstelling gelijk te stellen aan een reductie van 200 kton CO₂-equivalenten, en deze enkel te relateren aan de CO₂-voetafdruk.

Gekeken wordt hoeveel CO₂-uitstoot er vermeden is door inkoop van groene stroom en de productie van biogas. Geconcludeerd kan worden dat in 2018 hiermee in totaal 357 kton CO₂-uitstoot is vermeden ten opzichte van 2005. Dit betreft 309 kton CO₂ door de inkoop van groene stroom en 48 kton CO₂ door de productie van biogas. Hiermee is de doelstelling behaald om 200 kton te reduceren.

De totale CO₂-voetafdruk van de waterschappen is in de periode tussen 2013 en 2018 gedaald met 19% (79 kton). In 2018 is de totale CO₂-voetafdruk 348 kton CO₂. Dit komt overeen met de CO₂-uitstoot van ruim 43,5 duizend huishoudens. Het grootste aandeel in de CO₂-voetafdruk van de waterschappen is het energieverbruik (brandstof & elektriciteit) van zuiveringsbeheer (42% van de totale CO₂-uitstoot).

2.3 Memo-item: biogas

Bij biogas is er sprake van kort-cyclische CO₂ en daarom maakt het, met uitzondering van de spui, geen deel uit van de CO₂-voetafdruk. Conform het GHG-protocol wordt deze hoeveelheid CO₂ apart gerapporteerd als zogenoemd memo-item.



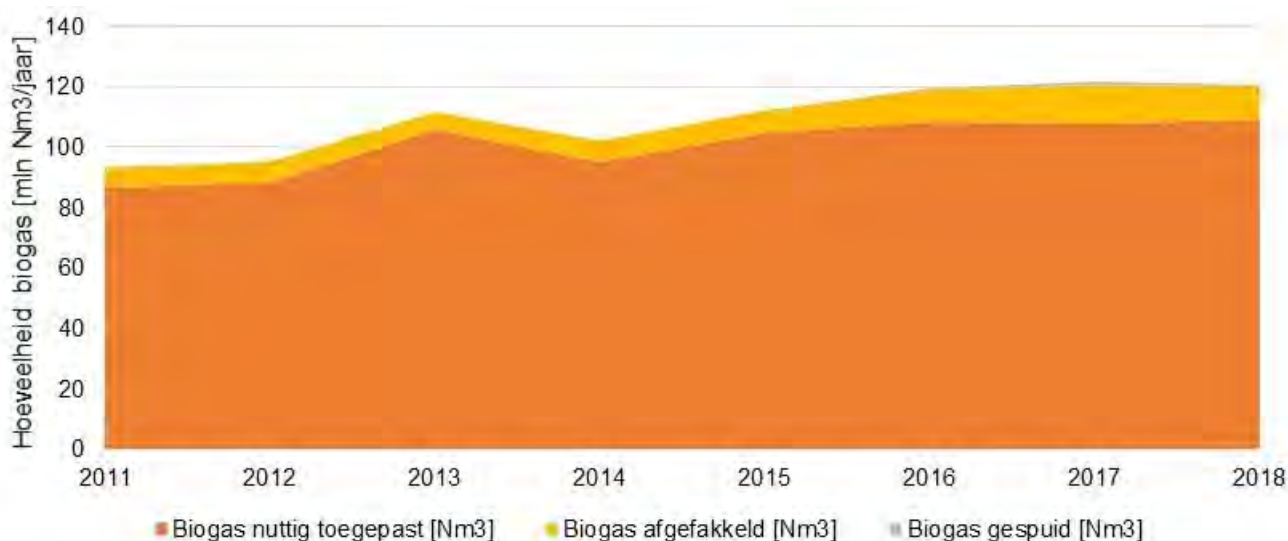
Figuur 8 Toepassing van de hoeveelheid (Nm³) geproduceerd biogas, inclusief spui (scope 1).

In Tabel 17 wordt een overzicht gegeven van de CO₂-emissies naar aard van de toepassing van biogas.

Tabel 17 Overzicht CO₂-emissie vanuit biogas

CO ₂ -emissie uit biogas die niet onder de voetafdruk vallen (kort-cyclisch)	Hoeveelheid [Nm ³ /jaar]		CO ₂ totaal [ton/jaar]	
	2017	2018	2017	2018
Biogas nuttig ingezet (memo-item)	108.030.201	108.928.136	211.940	213.702
Biogas afgefakkeld (memo-item)	12.716.711	11.301.907	24.948	22.173
Totaal	120.746.912	120.230.043	236.889	235.875

In het jaar 2018 is ten opzichte van 2017 0,8% meer biogas in omvang nuttig toegepast. De totale productie van biogas was in 2018 0,8% lager dan in 2017, echter door de sterke daling van spui en een lichte daling van het affakkelen biogas steeg de nuttig toegepaste hoeveelheid biogas in 2018 met 0,8%.



Figuur 9 Trend biogas nuttig toegepast, affakkelen en spui

Hoogheemraadschap van Rijnland Zonneweide AWZI Katwijk

In september 2018 is de zonneweide naast afvalwaterzuiveringsinstallatie (AWZI) Katwijk in gebruik genomen. De locatie waarop deze is gerealiseerd, was tot dan een grasland van ongeveer 2 hectare groot. Inmiddels is de zonneweide gerealiseerd met daarop 5.572 zonnepanelen. Het totaal vermogen is 1.504.440 Wp (Wattpiek).

Op jaarbasis verwacht Rijnland een opbrengst van 1.365.000 kWh. Dit komt overeen met een totaal aan elektriciteitsverbruik van 450 huishoudens. Deze opbrengst dekt ongeveer 30% van de totale energiebehoefte van de AWZI.

Ondanks dat de totale opbrengst niet voldoende is om de gehele AWZI te laten werken, wordt toch nog 50% - 60% terug geleverd aan het net. Reden hiervoor is dat overdag soms meer energie opgewekt wordt dan de AWZI direct kan gebruiken. Voor de energie die niet direct gebruikt kan worden heeft de AWZI nog geen opslagmogelijkheden beschikbaar.

De investering van Rijnland voor dit project was ca. € 2.352.000,--. Voor dit project ontvangt Rijnland een subsidiebedrag van ongeveer € 1.575.000,--. Het uiteindelijke bedrag wordt bepaald aan de hand van de werkelijke opbrengst in kWh van de zonneweide. Deze is afhankelijk van de hoogte van de energieprijzen gedurende de looptijd van de subsidie (15 jaar). Momenteel krijgt Rijnland minder per opgewekte kWh omdat de energieprijzen gestegen zijn. Het subsidiebedrag per kWh wordt jaarlijks bepaald.

De zonneweide wordt voor 15 jaar onderhouden door een aannemer waarmee ook een opbrengstgarantie is overeengekomen.



Opbrengst: 1.365.000 kWh

CO₂-reductie: 886 ton CO₂ (op basis van emissiefactor grijze stroom)

3 ENERGIEVERBRUIK EN DUURZAME ENERGIE

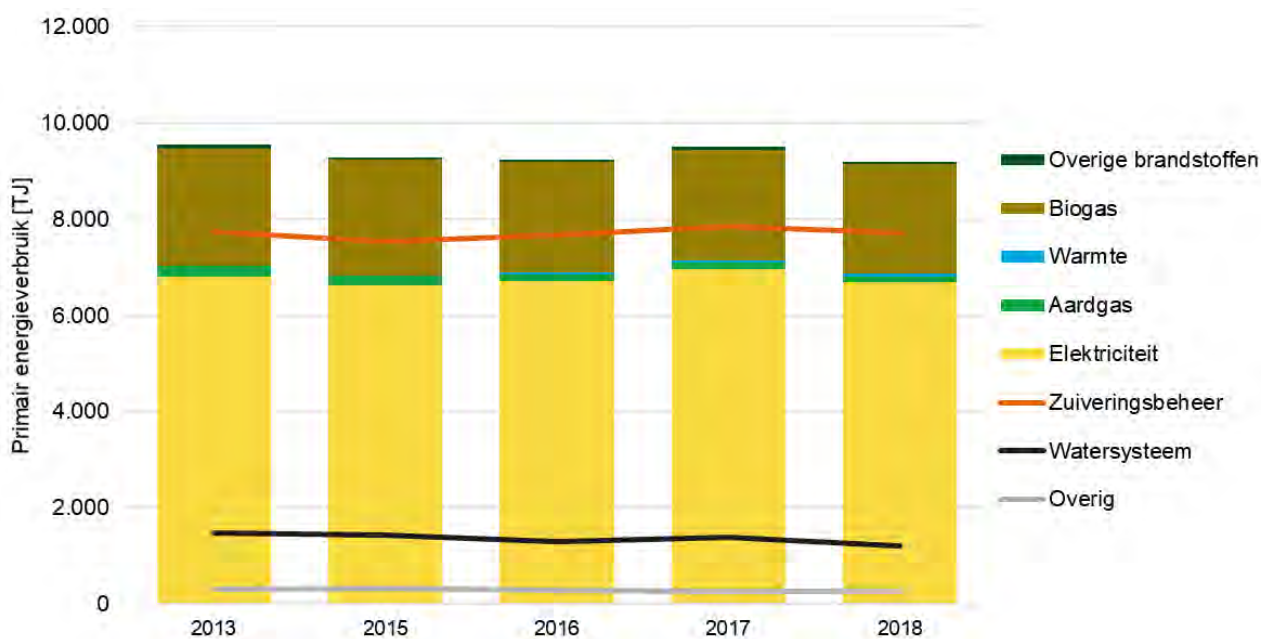
3.1 Energieverbruik en energie-efficiency (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden)

3.1.1 Energieverbruik (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden) verslagjaar en trend

Een groot gedeelte van de CO₂-voetafdruk is gerelateerd aan het verbruik van energie. Tabel 18 geeft een beeld van de totale omvang van het primair energieverbruik in 2018 (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden). Bijna 84% van het energieverbruik is gerelateerd aan zuiveringsbeheer en 13% aan het watersysteem (inclusief waterkering). Het totale energieverbruik is ten opzichte van 2017 gedaald met 3%.

Tabel 18 Overzicht primair energieverbruik per bedrijfs onderdeel in 2018 (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden)

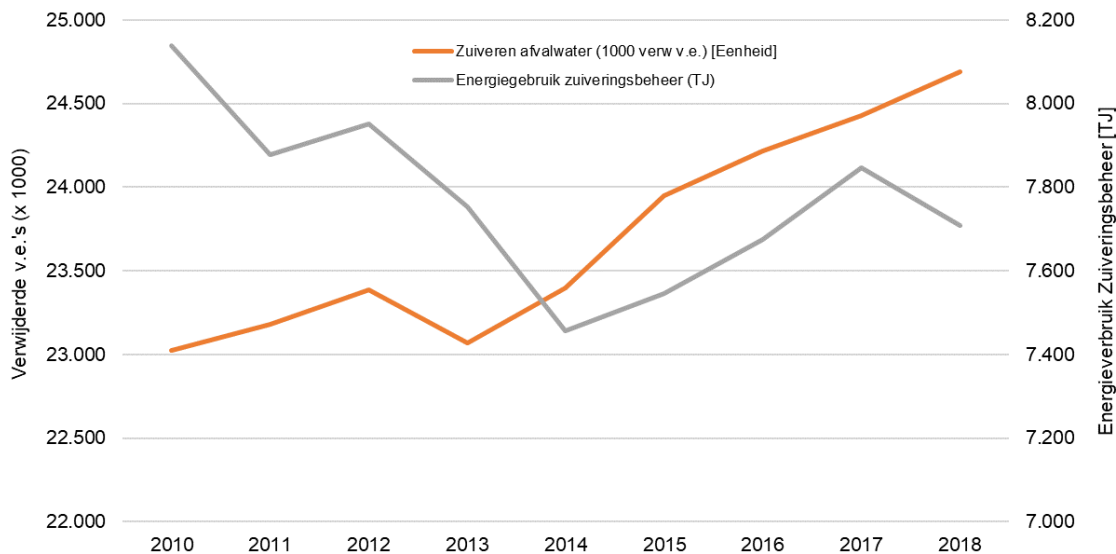
Energiedrager	Primair energieverbruik [TJ/jaar]		
	2017	2018	%
Zuiveringsbeheer	7.845,4	7.708,2	84%
Watersysteem	1.391,6	1.218,0	13%
Overig	269,4	268,7	3%
Totaal primair energiegebruik	9.506,4	9.194,9	100%



Figuur 10 Primair energieverbruik 2013-2018 per energiedrager en bedrijfs onderdeel

In de periode 2013-2016 zijn er voor het zuiveringsbeheer diverse procesefficiency maatregelen uitgevoerd, die tezamen hebben geleid tot een besparing van 509 TJ in dit bedrijfs onderdeel.

Desondanks was er voorgaande jaren een lichte stijging te zien in het energieverbruik voor het zuiveringsbeheer. De stijging in het energieverbruik was het gevolg van een toename in de hoeveelheid verwijderde vervuilingseenheden (v.e.'s) en de hoeveelheid neerslag. In Figuur 9 wordt de ontwikkeling van het energieverbruik van het zuiveringsbeheer en de hoeveelheid verwijderde v.e.'s weergegeven. Hierin is goed te zien dat het energieverbruik in de jaren 2014-2017 gelijk oploopt met de stijging van het aantal v.e.'s. In 2018 zien we een relatief sterke daling, waar de hoeveelheid verwerkte vervuilingseenheden nog wel blijft oplopen. Dit is waarschijnlijk het gevolg van procesefficiency maatregelen en een afgenomen hoeveelheid neerslag ten opzichte van 2017.



Figuur 11 Ontwikkeling energieverbruik zuiveringsbeheer en de hoeveelheid verwijderde v.e.'s in de periode 2010-2018

Hieronder wordt per energiedrager in meer detail ingegaan op de verbruikscijfers.

Elektriciteit

Tabel 19 Omvang elektriciteitsverbruik in 2018

Omschrijving	Eenheid	Verbruik 2018 [eenheid]			
		Totaal	Zuiverings- beheer ⁵	Water- systeem	Overige
Ingekochte elektriciteit, niet duurzaam ('grijs')	kWh	6.179.317	5.356.651	661.837	160.829
Ingekochte elektriciteit, Scandinavische waterkracht	kWh	271.207.790	207.231.579	53.578.568	10.397.644
Ingekochte elektriciteit duurzaam ('groen')	kWh	484.386.746	399.894.610	71.864.488	12.627.648
Zelf opgewekte duurzame elektriciteit: windenergie	kWh	53.479.253	53.479.253	0	0
Zelf opgewekte duurzame elektriciteit: zon (PV)	kWh	4.720.291	3.600.597	176.993	942.701
Zelf opgewekte duurzame elektriciteit: waterkracht	kWh	663.053	0	663.053	0
Zelf opgewekte duurzame elektriciteit: biomassa	kWh	21.355.290	21.355.290		
Doorlevering elektriciteit aan derden	kWh	78.650.889	78.092.410	0	558.479
Teruglevering elektriciteit aan elektriciteitsnet	kWh	18.446.757	17.600.537	713.918	132.302
Netto-verbruik elektriciteit	kWh	744.894.094	595.225.033	126.231.022	23.438.040

Aardgas

Tabel 20 Omvang aardgasverbruik in 2018

Omschrijving	Eenheid	Verbruik 2018 [eenheid]			
		Totaal	Zuiverings- beheer	Water- systeem	Overige
Ingekochte aardgas, niet duurzaam (totaal, inclusief inzet voor WKK)	Nm ³	5.345.682	2.533.019	1.379.206	1.433.457
Ingekochte aardgas, duurzaam/groen gas (totaal, inclusief inzet voor WKK)	Nm ³	145.348	97.357	35.000	12.991
Doorlevering ingekocht aardgas aan derden	Nm ³	56.989	11.471	0	45.518
Doorlevering geproduceerd aardgas aan derden of het net	Nm ³	2.338.580	2.338.580	0	0
Netto verbruik aardgas	Nm³	3.095.461	280.325	1.414.206	1.400.930

⁵ In deze kolom is ook de bijdrage van HVC (eigen opwekking buiten het eigen terrein) meegenomen.

Warmte

Tabel 21 Omvang warmteverbruik in 2018

Omschrijving	Eenheid	Verbruik 2018 [eenheid]			
		Totaal	Zuiverings- beheer ⁶	Water- systeem	Overige
Ingekochte duurzame warmte	GJ	75.920	73.868	0	2.052
Ingekochte overige warmte	GJ	16.751	11.582	0	5.169
Zelf opgewekte duurzame warmte uit zon of buitenlucht	GJ	54	0	0	53,85
Zelf opgewekte duurzame warmte uit bodem	GJ	4.803	0	0	4.803
Zelf opgewekte duurzame warmte uit influent/effluent	GJ	9.293	4.293	5.000	0
Zelf opgewekte duurzame warmte uit biomassa		38.339	38.339		
Doorgeleverde warmte (totaal, dus incl. duurzaam en WKK)	GJ	88.858	83.858	5.000	0
Netto verbruik warmte	GJ	56.302	44.224	0	12.078

Biogas

Tabel 22 Omvang biogas in 2018

Omschrijving	Eenheid	Verbruik 2018 [eenheid]			
		Totaal	Zuiverings- beheer	Water- systeem	Overige
Biogas geproduceerd uit zuiveringsslib	Nm ³	114.533.919	114.533.919	0	0
Biogas geproduceerd uit co-producten	Nm ³	5.934.633	5.934.633	0	0
Biogas totaal geproduceerd	Nm³	120.468.552	120.468.552	0	0
Biogas afgefakkeld	Nm ³	11.301.907	11.301.907	0	0
Biogas direct gespuid	Nm ³	238.509	238.509	0	0
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Nm³	108.928.136	108.928.136	0	0
Ingekochte biogas	Nm ³	0	0	0	0
Doorlevering ruw biogas aan derden	Nm ³	11.127.172	11.127.172	0	0
Netto verbruik biogas (=nuttige inzet op locatie)	Nm³	97.800.964	97.800.964	0	0

⁶ In deze kolom is ook de bijdrage van HVC (eigen opwekking buiten het eigen terrein) meegenomen.

Overige energiedragers

Tabel 23 Omvang overige energiedragers in 2018

Omschrijving	Eenheid	Verbruik 2018 [eenheid]			
		Totaal	Zuiverings- beheer	Water- systeem	Overige
Diesel	liter	1.193.814	199.426	993.854	534
LPG	liter	65.047	50.494	14553	0
Stookolie	ton	25	0	25	0
Stortgas	Nm ³	317.443	317.443		0
Biomassa vast	ton	18,11	0	18,11	0
Overige vloeibare biobrandstoffen	ton	2	0	2	0
Netto verbruik overige brandstoffen	GJ	51.654	14.487	37.148	19

3.1.2 Energie-efficiency

Voor energie-efficiency wordt door de waterschapssector aangesloten bij de doelstelling uit het MJA3-convenant. De doelstelling is om in de periode 2005-2020 een energie-efficiencyverbetering te behalen van ten minste 30%, oftewel 2% per jaar. Energie-efficiency wordt hierbij gezien als energiebesparing (zowel binnen de inrichting als in de keten) en inzet van duurzame energie. Monitoring hiervan vindt plaats sinds 2009. Tot verslagjaar 2017 werd de behaalde energie-efficiencyverbetering als gevolg van genomen energiebesparingsmaatregelen enkel gemonitord over de taak zuiveringsbeheer. In 2017 zijn ook de overige bedrijfsonderdelen meegenomen in de MJA-monitoring. Niet van alle jaren tussen 2009 en 2014 zijn de verbruikscijfers beschikbaar van alle bedrijfsonderdelen. Om die reden zijn deze met behulp van indicatieve waarden bepaald om de energie-efficiency te kunnen vaststellen⁷.

In de periode 2009-2018 is de energie-efficiency met 35,3% verbeterd. Dit komt overeen met 3,5% per jaar. Hiervan is 1,9% het resultaat van besparingen in het proces en de keten. De intensivering van de eigen opwekking bedroeg gemiddeld 1,6% per jaar. Deze energie-efficiency verbetering is nog exclusief de intensivering van de inkoop van duurzame energie (intensivering van gemiddeld 3,1% per jaar).

Ruim een kwart van de genoemde efficiencyverbetering door proces- en ketenmaatregelen is behaald door de optimalisatie van de slibverwerking door SNB en HVC (SVI Dordrecht). Hier is in de afgelopen jaren voor in totaal 439 TJ op jaarbasis aan besparingsmaatregelen doorgevoerd. Dit is gelijk aan 4,8% van het totaal energieverbruik van alle waterschappen in 2018.

⁷ Dit geldt voor de jaren 2009, 2010, 2012, 2014 (kortom, de jaren waarin geen Klimaatmonitor Waterschappen is opgesteld).

Hoogheemraadschap van Delfland Ombouw tijdelijke bemalingsinstallatie van diesel naar elektrisch

De tijdelijke bemalingsinstallaties (TBI's) van Hoogheemraadschap van Delfland worden jaarlijks meerdere keren ingezet voor projecten, werkzaamheden aan gemalen of bij wateroverlast. TBI's voorzien van dieselmotoren zorgen echter vaak voor hinder door geluid en stank van uitlaatgassen. Door bij twee TBI's de dieselmotoren te vervangen door elektromotoren worden klachten van omwonenden voorkomen.

Uiteraard moet er een 70 kW stroomvoorziening in de buurt zijn, maar in een regio als Delfland is dat vaak geen probleem. Bijkomend voordeel van de elektrische pompinstallaties is dat deze op afstand bediend kunnen worden, waardoor de controle door personeel op locatie niet meer nodig is. Ook dit levert weer een extra besparing op. In totaal kan daarmee € 6.000,- maand worden bespaard. En niet onbelangrijk: per TBI wordt per uur 13 liter diesel bespaard, wat overeenkomt met 42 kg minder CO₂ uitstoot per uur! Wanneer een TBI een aantal weken staat te draaien loopt dat dus flink op.

Oud:



Nieuw:



Besparing: 13 liter diesel per uur dat de installatie draait.

CO₂-reductie: 42 kilogram CO₂ per uur dat installatie draait.

3.2 Duurzame energie

3.2.1 Duurzaam inkopen

3.2.1.1 Inkoop duurzame energie

Hoewel de inkoop van elektriciteit afkomstig van Scandinavische waterkracht voor de voetafdruk gelijk wordt gesteld aan grijze stroom, wordt deze elektriciteit tot en met verslagjaar 2020 (nog) meegenomen bij het vaststellen van de omvang inkoop duurzame energie.

Hier zijn twee redenen voor:

- In de MJA wordt (nog) geen onderscheid gemaakt in de verschillende kwaliteiten voor de inkoop van groene stroom.
- Waterschappen hebben destijds met de intentie om groene stroom in te kopen deze elektriciteit uit Scandinavische waterkracht gekocht. In een latere fase is hier pas meer inzicht in verkregen.

In de volgende tabel is de hoeveelheid duurzame inkoop weergegeven, zowel in GJ alsook het percentage duurzame inkoop van de totale inkoop van de energiedrager.

De omvang van de totale inkoop energie is gelijk aan 7.184.275 GJ.

Tabel 24 Inkoop duurzame energie per energiedrager en als percentage van totale inkoop van de energiedrager

Energiedrager	Duurzaam ingekocht 2018		Primaire energie		Percentage duurzaam van de inkoop van de energiedrager
Elektriciteit	755.594.537	kWh	6.800.351	GJ	99,1%
Aardgas	145.348	Nm ³	4.600	GJ	2,6%
Warmte	75.920	GJ	84.271	GJ	81,9%
Totaal			6.889.222	GJ	95,9%

De inkoop van groene stroom heeft een groot aandeel in het percentage duurzaam inkopen. In 2018 was nagenoeg alle ingekochte elektriciteit 'groene stroom' (99,1%). Hierbij moet wel aangegeven worden dat 35,9% van de ingekochte duurzame elektriciteit afkomstig is uit waterkracht uit Scandinavië en dat daarvoor de CO₂-emissiefactor wordt gehanteerd van grijze stroom.

Zie voor meer informatie hierover paragraaf 2.1.2.

Van alle ingekochte energiedragers is nu in totaal 95,9% van duurzame oorsprong.

3.2.1.2 Maatschappelijk Verantwoord Inkopen

De waterschappen ondertekenden in 2016 het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI) met daarin de gezamenlijke ambities en afspraken op het gebied van MVI. In het Manifest MVI zijn ambities vastgelegd die verder gaan dan het toepassen van minimumeisen en daarmee vervangt het manifest eerdere afspraken, zoals het 100% duurzaam inkopen op basis van minimumeisen. Volgens het nieuwe Manifest MVI bepalen overheden zelf hun doelstellingen, op basis van hun eigen ambities.

Specifieke thema's binnen MVI zijn als volgt:

- Circulair inkopen (herbruikbaarheid van producten en materialen).
- Biobased inkopen (gebruik maken van hernieuwbare grondstoffen).
- Innovatiegericht inkopen (innovatie stimuleren).
- Milieuvriendelijk inkopen (energiebesparing, verminderen uitstoot broeikasgassen, transitie naar duurzame energiebronnen).
- Internationale sociale voorwaarden (bevorderen van internationale arbeidsnormen en mensenrechten).
- Social return (creëren van werkgelegenheid voor mensen met een afstand tot de arbeidsmarkt).
- Kansen voor MKB (verbeteren van toegang tot aanbestedingen).

Om de bedrijfsvoering verder te verduurzamen, hebben de waterschappen begin 2017 de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 (Grond-, Weg-, en Waterbouw) ondertekend. Daarmee sluiten zij zich aan bij de ambitie dat duurzaamheid in 2020 een vanzelfsprekend en integraal onderdeel is binnen alle Grond-, Weg en Waterbouw (GWW) programma's en projecten.

In 2019 is bij de waterschappen onderzocht op welke manier zij invulling geven aan duurzaamheid en dan specifiek aan de Aanpak Duurzaam GWW. Hieruit is gebleken dat acht waterschappen hun inkoopbeleid hebben aangepast of ontwikkeld gericht op Maatschappelijk Verantwoord Inkopen. In totaal hebben 15 waterschappen een actieplan gericht op MVI en 14 waterschappen hebben een actieplan gericht op de Green Deal Duurzaam GWW. Uit de antwoorden blijkt ook dat 18 waterschappen duurzaamheid daadwerkelijk meegenomen hebben als gunningscriterium bij aanbestedingen met als gemiddeld wegingspercentage 20%.

Duurzaamheid krijgt steeds meer een plaats binnen de afwegingen van de waterschappen. Bij bijna de helft van de waterschappen is de pilotfase van het toepassen van de Aanpak Duurzaam GWW voorbij en kun je duidelijk de opschaling waarnemen. De verschillende instrumenten uit de Aanpak Duurzaam GWW zijn meerdere malen toegepast:

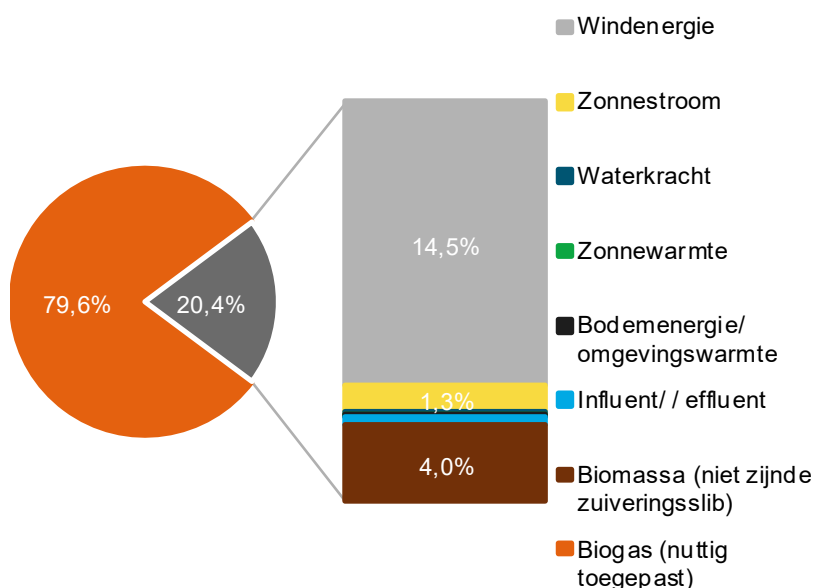
- De Omgevingswijzer is 110 keer toegepast.
- Het Ambitieweb is 126 keer toegepast.
- DuboCalc is 10 keer toegepast.
- De CO₂-Prestatieladder is 80 keer toegepast.

3.2.2 Opwekking duurzame energie

In het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 hebben de waterschappen de doelstelling geformuleerd om in 2020 voor 40% zelfvoorzienend te zijn door de ontwikkeling van eigen duurzame energieproductie. Deze afspraak is in de Green Deal Energie bevestigd.

In 2018 is het percentage eigen duurzame energieopwekking 36,2% van het totale energieverbruik. Het betreft hier de opwekking door het waterschap op eigen terrein (■ 28,7%) en de opwekking door het waterschap buiten het eigen terrein (■ 7,6%).

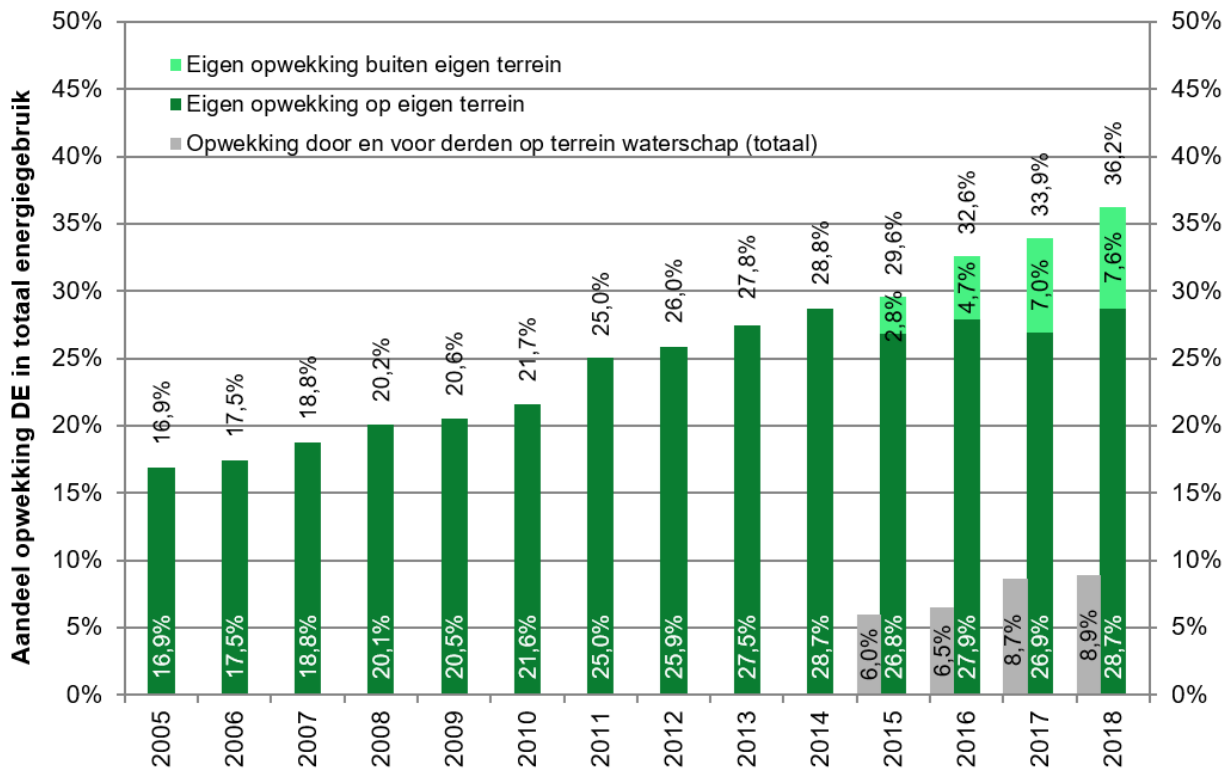
In het volgende taartdiagram is weergegeven middels welke bronnen deze duurzame energie is opgewekt.



Figuur 12 Verdeling duurzame energieopwekking

Het grootste aandeel van de duurzaam opgewekte energie is afkomstig uit het biogas uit zuiverings-slib (79,6%). Daarna is windenergie de grootste post (14,5%).

Daarnaast wordt er door en voor derden op het terrein van de waterschappen nog ruim 900 TJ aan energie opgewekt (het waterschap is hierbij faciliterend ■), oftewel 8,9% ten opzichte van het totaal energieverbruik van de sector.



Figuur 13 Verloop duurzame energieopwekking periode 2005-2018 op sectorniveau

Opmerking bij Figuur 13: tot en met verslagjaar 2014 is het aandeel opwekking duurzame energie wat door het waterschap wordt opgewekt op het eigen terrein en buiten het eigen terrein gerapporteerd als één getal. Vanaf verslagjaar 2015 wordt er een uitsplitsing gemaakt naar eigen opwekking op het eigen terrein en eigen opwekking buiten het eigen terrein. Daarnaast is vanaf dat jaar ook voor het eerst de hoeveelheid opwekking door en voor derden op het terrein van het waterschap gerapporteerd.

In 2018 is het percentage eigen duurzame energieopwekking 36,2% van het totale energieverbruik. Om de 40%-doelstelling te halen, zullen de waterschappen hun voortvarendheid moeten vasthouden. Op basis van de energie-efficiency plannen die in het kader van de MJA3 zijn opgesteld door de waterschappen, wordt er in 2019 en 2020 een intensivering verwacht aan duurzame energieopwekking van ruim 321 TJ. Als deze plannen worden gerealiseerd, in combinatie met de geplande procesefficiency maatregelen en aangevuld met de duurzame energieopwekking initiatieven die na het opstellen van het EEP 2017-2020 van de grond zijn gekomen, ligt het in de verwachting dat de doelstelling behaald wordt.

Naast de eigen opwekking van duurzame energie door de waterschappen wordt er door en voor derden op het terrein van de waterschappen nog 819 TJ aan energie opgewekt, oftewel 8,9% ten opzichte van het totaal energieverbruik van de sector. Voor het streven naar 100% energieneutraliteit in 2025 telt ook het aandeel wat door en voor derden wordt opgewekt op de terreinen van de waterschappen mee. Op sectorniveau is het totaal van de eigen opwekking door de waterschappen en de opwekking door derden op terrein waterschappen in 2018 gelijk aan 45,2%.

Duurzame energie & SNB

N.V. Slibverwerking Noord-Brabant (SNB) verwerkt zuiverings-slib van de zes aandeelhoudende waterschappen.

Op jaarbasis verwerkt SNB ongeveer 420.000 ton slib, bijna 30% van het totale slibaanbod in Nederland. SNB is de grootste slibverwerker van Nederland. Naast slibverbranding zoekt SNB manieren om zoveel mogelijk grondstoffen terug te winnen in de keten.

In het proces wordt door slibverbranding elektriciteit opgewekt (26.044.050 kWh). Deze elektriciteit wordt bijna in zijn geheel binnen SNB weer ingezet en een klein deel (5%) wordt aan het net geleverd. Ook koopt SNB nog een kleine hoeveelheid elektriciteit in. In 2018 was de netto ingekochte elektriciteit nog maar 9% van het elektriciteitsverbruik.

De vraag die nu rijst, is of de geproduceerde elektriciteit als opwekking van duurzame energie gerapporteerd kan worden, aangezien er geen netto energieproductie is als je geheel SNB bekijkt. Dit komt overeen met bevindingen elders, waarbij de energie die nodig is voor het drogen van slib in dezelfde orde van grootte is als de energieopwekking bij de slibverwerking.

In de Klimaatmonitor wordt de door SNB opgewekte elektriciteit (gelijk aan 2,5% van het energieverbruik van de waterschappen) niet meegerekend bij de duurzame energieopwekking door waterschappen. Het is een efficiënt proces geworden waarmee het fossiel energieverbruik sterk is teruggedrongen. Dit wordt zowel in het kader van de MJA3 als in deze Klimaatmonitor gerapporteerd als ketenefficiencyverbetering

3.2.3 Samenvattend overzicht

In Tabel 25 is een overzicht gegeven van de ontwikkeling van de inkoop en opwekking van duurzame energie in de periode 2005-2018. Een gedetailleerd overzicht is opgenomen in Bijlage F.

Tabel 25 Overzicht ontwikkeling eigen opwekking en inkoop van duurzame energie

Parameter	Eenheid	2005	2008	2011	2013	2015	2016	2017	2018
Primair energieverbruik									
Totaal	TJ	10.001*	9.827*	9.586	9.546	9.261	9.248	9.507	9.195
Zuiveringsbeheer	TJ	8.165	8.023	7.841	7.749	7.505	7.669	7.846	7.708
Watersysteem	TJ			1.423	1.480	1.434	1.292	1.392	1.218
Overige	TJ			323	317	322	287	269	269
Duurzame energie inkoop									
Totaal	TJ	719*	4.334*	6.256	6.794	6.753	6.919	7.172	6.889
Zuiveringsbeheer	TJ	558	3.362	4.906	5.291	5.159	5.500	5.672	5.549
Watersysteem	TJ			1.140	1.237	1.355	1.213	1.289	1.130
Overige	TJ			210	266	239	206	211	210
Duurzame energie opwekking door het waterschap									
Totaal	TJ	1.693*	1.983*	2.398	2.621	2.746	3.015	3.227	3.333
Zuiveringsbeheer	TJ	1.686	1.975	2.391	2.613	2.730	2.986	3.207	3.279
Watersysteem	TJ			0	1	1	2	14	28
Overige	TJ			7	7	15	28	6	26
Duurzame energie totaal									
Totaal	TJ	2.679*	6.371*	8.654	9.415	9.499	9.934	10.399	10.222
Zuiveringsbeheer	TJ	2.244	5.337	7.297	7.904	7.889	8.485	8.879	8.828
Watersysteem	TJ			1.140	1.238	1.356	1.215	1.303	1.158
Overige	TJ			218	274	255	234	217	236
Duurzame energie inkoop**									
Totaal	%	7,2%	43,9%	65,3%	71,2%	72,9%	74,8%	75,4%	74,9%
Zuiveringsbeheer	%	6,8%	41,9%	62,6%	68,3%	68,7%	71,7%	72,3%	72,0%
Watersysteem	%			80,1%	83,6%	94,5%	93,9%	92,6%	92,8%
Overige	%			65,1%	84,0%	74,3%	71,9%	78,2%	78,1%
Duurzame energie opwekking									
Totaal	%	16,9%	20,1%	25,0%	27,5%	29,7%	32,6%	33,9%	36,2%
Zuiveringsbeheer	%	20,6%	24,6%	30,5%	33,7%	36,4%	38,9%	40,9%	42,5%
Watersysteem	%			0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	1,0%	2,3%
Overige	%			2,3%	2,3%	4,8%	9,7%	2,4%	9,6%
DE aandeel totaal	%			90,3%	98,6%	102,6%	107,4%	109,4%	111,2%

* In de jaren 2005 en 2008 is alleen voor zuiveringsbeheer een waarde vastgesteld. Om toch een indicatie te verkrijgen op niveau van het totale waterschap, is op basis van de verhoudingen tussen zuiveringsbeheer en totaal in de jaren 2011, 2013 en 2015 een indicatieve waarde voor 2005 en 2008 berekend.

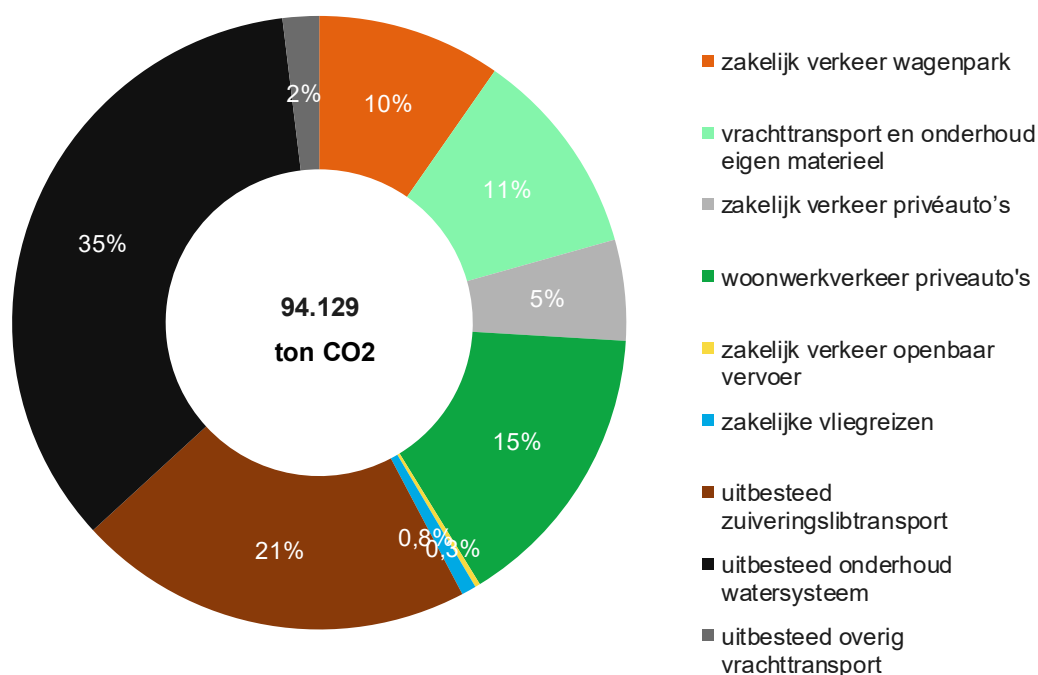
** Let op, dit is als percentage van het totaal energiegebruik en niet van de totale inkoop energie. Uitgedrukt t.o.v. de totale inkoop dan wordt meer dan 95% duurzame energie ingekocht.

Het aandeel duurzame energie (inkoop en opwekking) voor de taak zuiveringsbeheer is in de periode 2005-2018 gestegen van 27% naar 115%. Voor alle taken samen ligt het percentage op 111%. Dat dit percentage meer is dan 100% komt doordat de waterschappen zelf opgewekte elektriciteit aan het openbare net terug leveren of doorleveren aan derden.

3.3 Brandstoffen voor personenvervoer en vrachttransport

Met 27% draagt brandstofverbruik ten behoeve van personenvervoer en vrachttransport significant bij aan de CO₂-voetafdruk. In Figuur 14 is de verdeling over de verschillende vormen van vervoer weergegeven. Het aandeel van de emissies vanuit openbaar vervoer, vlieggreizen en overige uitbesteed vrachttransport zijn laag, zoals in de figuur is terug te zien.

De totale CO₂-uitstoot als gevolg van (uitbesteed) vrachttransport en personenvervoer is 94 kton CO₂. Het grootste aandeel hierin heeft het uitbesteed transport voor het onderhoud van het watersysteem (35%). Daarna volgt het uitbesteed zuiveringslibtransport (21%).



Figuur 14 Verdeling CO₂-emissie over verschillende vormen van vervoer

In Tabel 26 wordt voor personenvervoer de afgelegde afstand per aard van personenvervoer weergegeven. Het betreft hier zowel zakelijk personenvervoer als ook woon-werkverkeer. Personenvervoer vindt voornamelijk met de auto plaats, waarbij dit gelijk verdeeld is over een bedrijfsauto's en privéauto's.

Tabel 26 Overzicht van de afgelegde afstand naar aard van personenvervoer

Aard personenvervoer	Afgelegde afstand [miljoen kilometer / jaar]		
	2017	2018	[%]
Personenvervoer (auto)	124,7	131,4	92%
Zakelijk openbaar vervoer	5,4	7,1	5%
Zakelijke vlieggreizen	3,4	4,8	3%
Totaal afgelegde afstand	133,5	143,3	100%

In de volgende grafieken is de verdeling van kilometers (links) en CO₂-emissie (rechts) over de verschillende vormen van zakelijk personenvervoer weergegeven (scope 1 en 3 samen). Hieruit blijkt dat het zakelijk verkeer met auto het grootste aandeel heeft, zowel in kilometers (92%) als in CO₂-emissies (97%).



Figuur 15 Links: afgelegde kilometers personenvervoer - Rechts: CO₂-uitstoot personenvervoer

In voorgaande grafieken komt duidelijk de lage emissiefactor van openbaar vervoer tot uiting. Ondanks dat 5% van de kilometers wordt afgelegd met het openbaar vervoer, is het slechts verantwoordelijk voor 1% van de CO₂-emissies

Brandstofverbruik ten behoeve van personenvervoer draagt voor 8% bij aan de totale CO₂-voetafdruk. Opvallend is dat, naast de stijging in het zakelijk vervoer met het eigen wagenpark (11%) en het zakelijk verkeer met privéauto's (4%) ook de afgelegde afstand met het openbaar vervoer is gestegen (met 31%). Resumerend is er een opvallende stijging te zien in de afgelegde afstand voor zakelijk verkeer.

Het aantal opgegeven kilometers woon-werkverkeer is tussen 2013 en 2018 gestegen met 30%. Naar verwachting heeft mede de verandering van de cao-afspraken rond woon-werkverkeer hier een invloed op gehad. Sinds de cao-afpraak 2014 is de bovengrens van 60 kilometer per dag voor het vaststellen van de vergoedingen voor het woon/werkverkeer losgelaten. Tevens is de kwaliteit van de gegevens nog niet optimaal. In sommige gevallen moeten schattingen gedaan worden of is er geen splitsing tussen woon-werk en zakelijk verkeer.

Tabel 27 Overzicht brandstofverbruik voor vervoer

Aard vervoer	Brandstofverbruik [miljoen liter/jaar]		
	2017	2018	[%]
Personenvervoer (auto)	8,7	9,2	32%
Vrachtttransport en onderhoud	21,1	20,0	68%
Totaal per jaar	29,8	29,2	100%

In Tabel 27 wordt de omvang van het brandstofverbruik per jaar weergegeven. Totaal is dit ruim 29 miljoen liter en gelijk aan 1 PJ primair energie.

Waternet Gisting in serie op de RWZI Amsterdam-West

Waternet werkt namens het waterschap Amstel, Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam. Waternet streeft naar klimaatneutraliteit en heeft daarom in 2014 het k2020 programma gestart met als doel een verlaging van de klimaatvoetafdruk van 50 kton CO₂-eq/jaar in 2020 t.o.v. 2014. Onderdeel van dit programma is de verlaging van de broeikasgassenuitstoot in de nagisting en het verhogen van biogasproductie door het in serie schakelen van de drie gistingstanks van RWZI Amsterdam-West. Daarnaast leidt het beter vergisten van het slib tot minder uitgestigt slib wat een kostenreductie tot gevolg heeft.

De meeste slibgisting installaties in Nederland bestaan uit een aantal tanks die gelijktijdig (parallel) worden bedreven. Ter verhoging van de biogasproductie worden door de waterschappen voorbehandelings-technieken zoals thermische drukhydrolyse ingezet. Deze technieken vergen meestal een grote investering.

Een simpele goedkope manier om meer biogas uit slib te halen, is door de slibgistingstanks na elkaar te voeden in plaats van parallel. Bij de centrale slibverwerking van Waternet op RWZI Amsterdam-West, de grootste slibgisting van de Nederlandse Waterschappen, is aangetoond in een model (in BioWin) én d.m.v. praktijkproeven dat een verhoging van de biogasproductie van circa 5 tot 10% haalbaar zou zijn.

Ondertussen is de gisting één volledig jaar in serie geschakeld (2018). Op basis van biogasproductie, slibproductie en aanvoer in 2018 is een inschatting gedaan naar de opbrengsten en besparing.



**Opbrengsten: circa 0,3 miljoen Nm³ biogas/jaar
circa 11% lagere slibproductie (ton d.s./i.e.)**

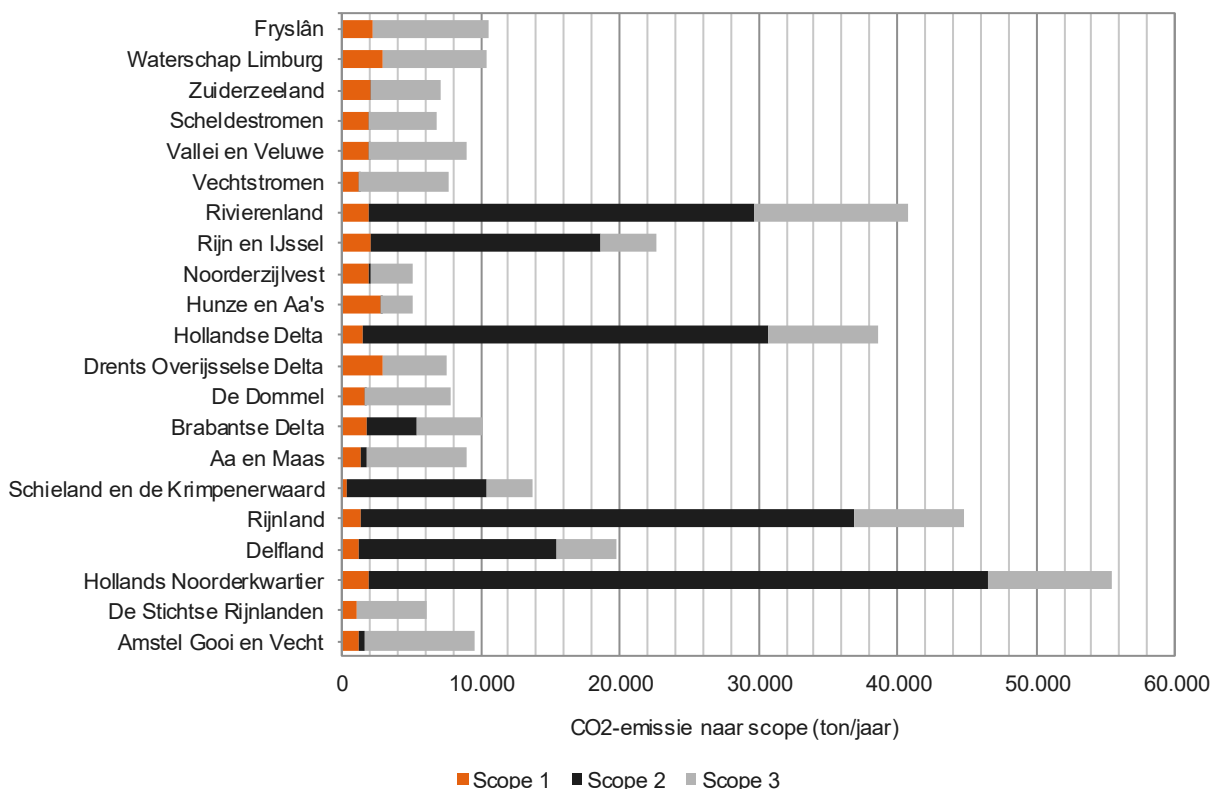
CO₂-reductie: circa 3 kton CO₂-eq/jaar

4 VERGELIJKING WATERSCHAPPEN

In het kader van het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 en de monitoring zijn veel gegevens verzameld bij de waterschappen. Deze gegevens geven niet alleen inzicht in de voortgang met betrekking tot het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 zelf, maar geven daarnaast ook inzicht in de karakteristieken van en verschillen tussen de waterschappen onderling. In dit hoofdstuk wordt een aantal vergelijkende grafieken gepresenteerd om inzicht te geven in deze verschillen en karakteristieken.

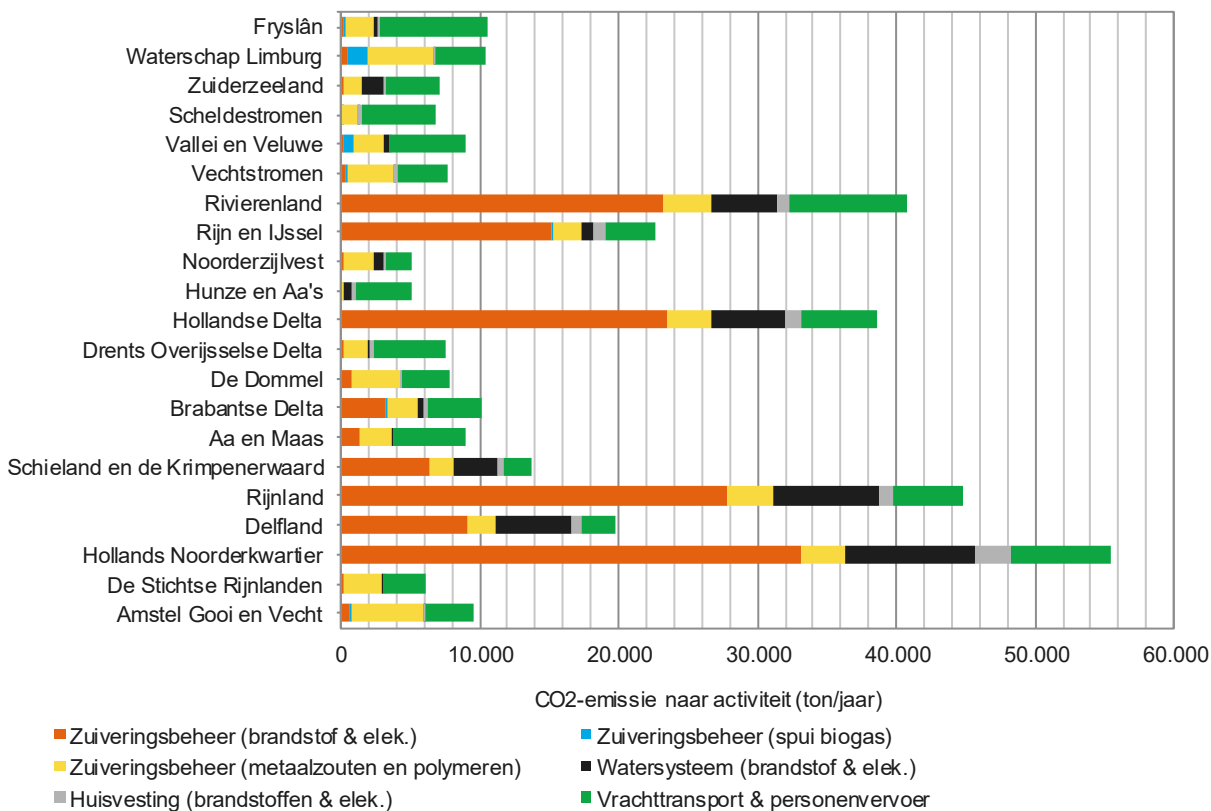
Een hoge of lagere score van een waterschap in deze grafieken in dit hoofdstuk betekent niet per definitie dat dit waterschap het beter/slechter doet dan een collega waterschap. Een aantal van deze factoren die zorgt voor hoge scores, zijn specifieke omstandigheden die niet onmiddellijk te kopiëren zijn naar andere waterschappen. Enkele factoren die bijvoorbeeld in acht genomen moeten worden zijn: taakverschillen in verband met geografische ligging (hoog of laag Nederland, dunbevolkt of dichtbevolkt), de aard van aanwezige infrastructuur en de toegepaste technieken, afschrijvingstermijnen van de infrastructuur, samenwerking met derden, cultuur en ondernemerschap en proactieve bestuurders.

In de volgende grafiek zijn grote verschillen zichtbaar qua omvang van CO₂-emissies, maar ook naar de verdeling in scopes. Duidelijk zichtbaar hierin zijn de waterschappen die elektriciteit afkomstig uit Scandinavische waterkracht inkopen. Hierbij zijn de scope 2 emissies relatief hoog.

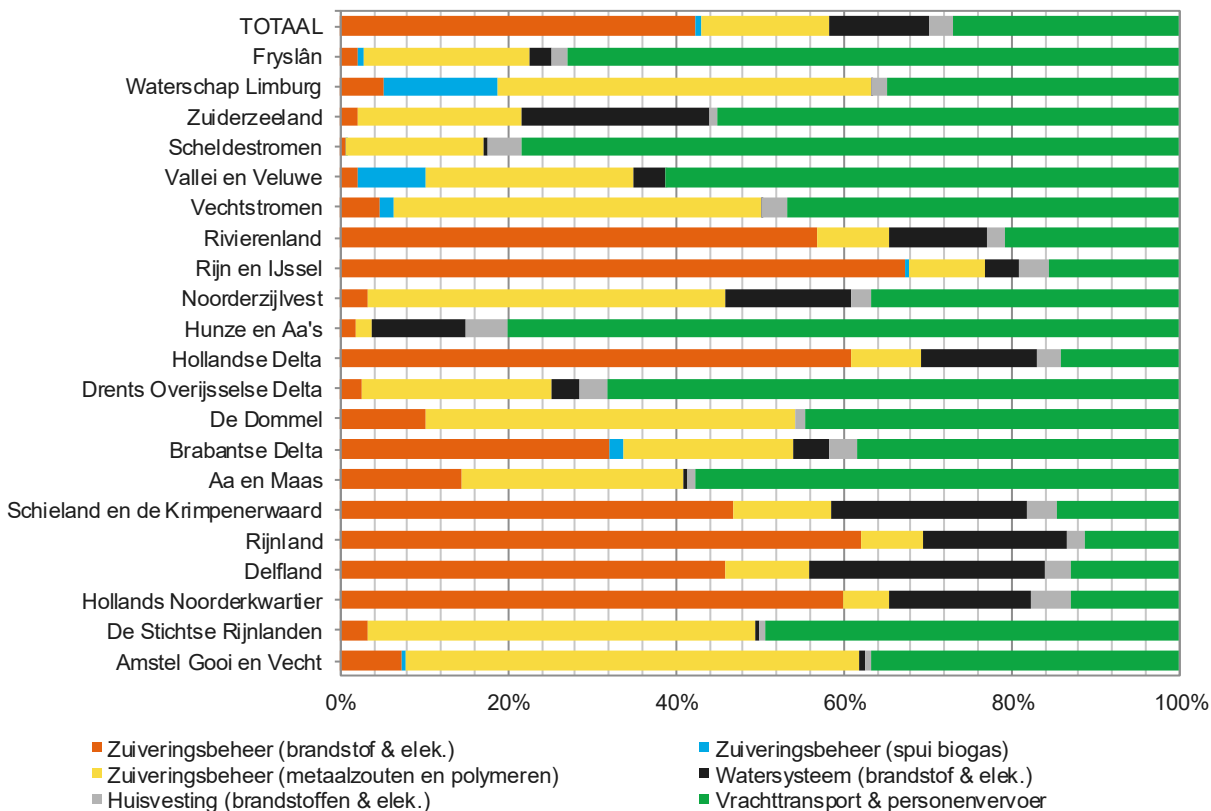


Figuur 16 CO₂-emissie naar scope van alle waterschappen

Figuur 17 en Figuur 18 laten de verschillen zien in CO₂-emissie tussen de waterschappen gerelateerd aan de operationele activiteiten. In de eerste grafiek is de absolute CO₂-uitstoot per activiteit weergegeven. In Figuur 18 is vervolgens te zien welke procentuele bijdrage de activiteit levert in de totale CO₂-voetafdruk van het betreffende waterschap.

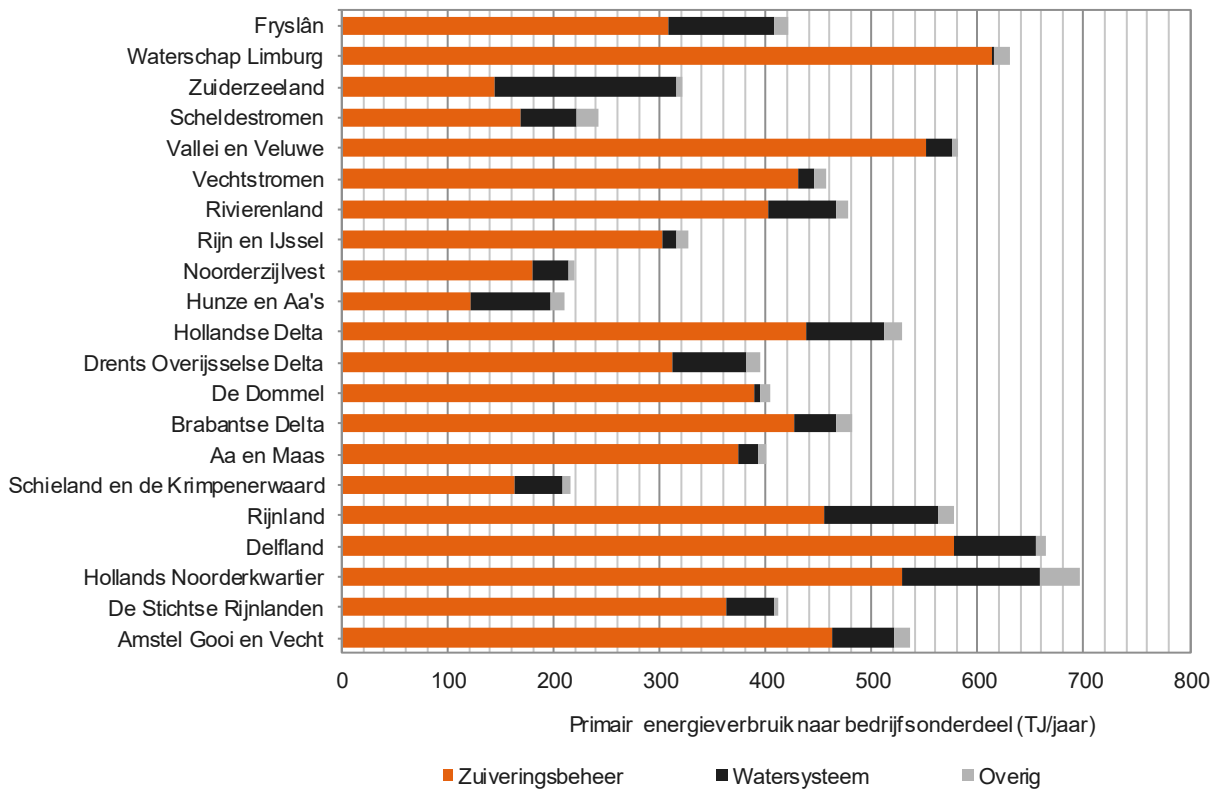


Figuur 17 Absolute CO₂-emissie naar activiteit voor alle waterschappen



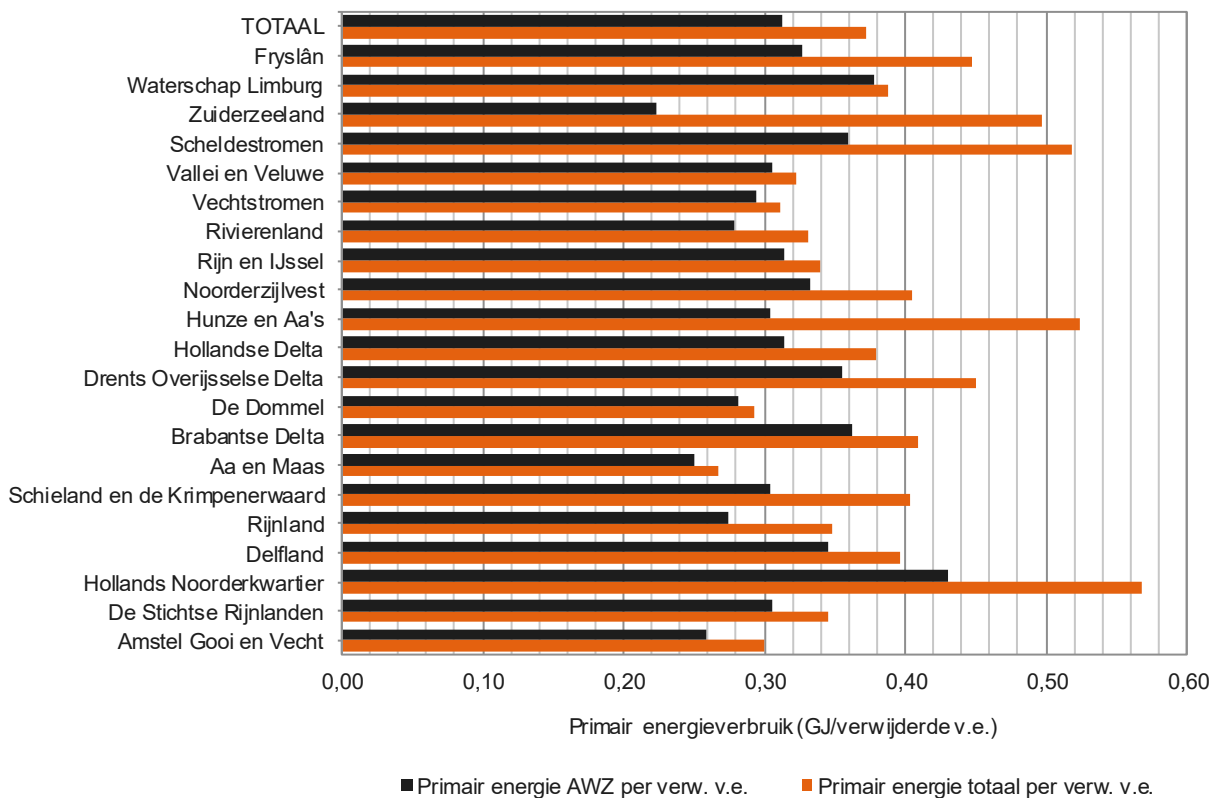
Figuur 18 Verdeling CO₂-emissie naar activiteit voor alle waterschappen

In Figuur 19 is weergegeven hoe het totale energieverbruik (exclusief vervoer) is verdeeld per bedrijfs onderdeel voor de individuele waterschappen. Gemiddeld is het aandeel van zuiveringsbeheer in het totale energieverbruik gelijk aan 82%. Hierbij komt het specifieke karakter van Waterschap Zuiderzeeland goed tot uiting. In de situatie van Zuiderzeeland is er veel bemaling noodzakelijk en zijn de zuiveringsbeheersactiviteiten beperkt in vergelijking tot het watersysteem. Dit maakt dat bij Zuiderzeeland de meeste energie (53%) naar watersysteem gaat.



Figuur 19 Primair energieverbruik per bedrijfs onderdeel voor alle waterschappen

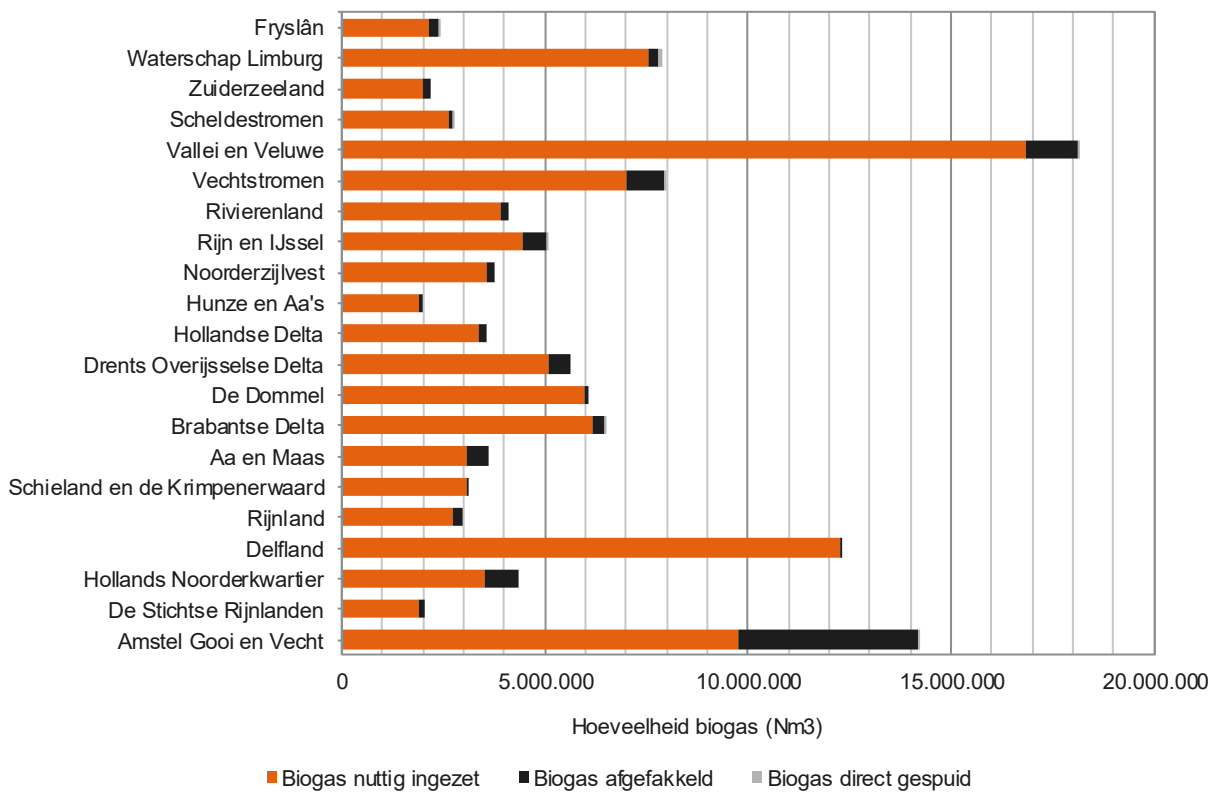
Figuur 20 verklaart hoeveel primaire energie per waterschap gebruikt wordt om één v.e. te verwijderen. Zwart is het primaire energieverbruik zuiveringsbeheer per verwijderde v.e. en oranje beslaat het primair energieverbruik in totaal per verwijderde v.e. Het verbruik van zuiveringsbeheer per v.e. varieert tussen de 0,22 GJ/v.e. en 0,43 GJ/v.e.



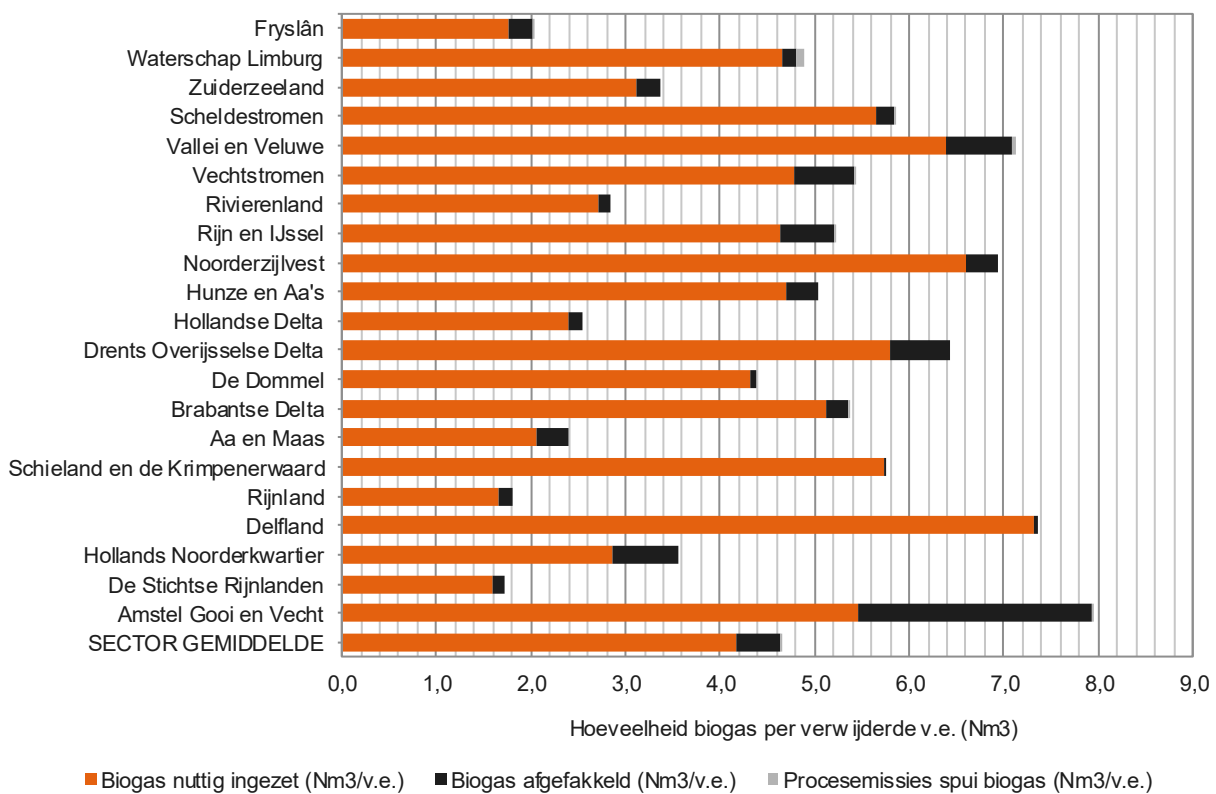
Figuur 20 Primair energieverbruik zuiveringsbeheer per v.e. voor alle waterschappen

Er zijn nog zeven waterschappen waarbij sprake is van spui van biogas (vorig jaar zat dit aantal nog op tien waterschappen). De hoeveelheden die worden gespuid zijn zeer beperkt, blijkt uit Figuur 21. Daarnaast wordt bij alle waterschappen, indien nodig, het biogas afgefakkeld.

In het volgende figuur is zichtbaar dat de noodzaak tot affakkelen onafhankelijk is van de omvang van het geproduceerde biogas. Waterschap Vallei en Veluwe verwerkt ook extern aangevoerde biomassa. Samen met de eigen biomassa levert dit een biogasproductie van 18,1 miljoen Nm³.



Figuur 21 Geproduceerd biogas en gebruikwijze voor alle waterschappen in 2018

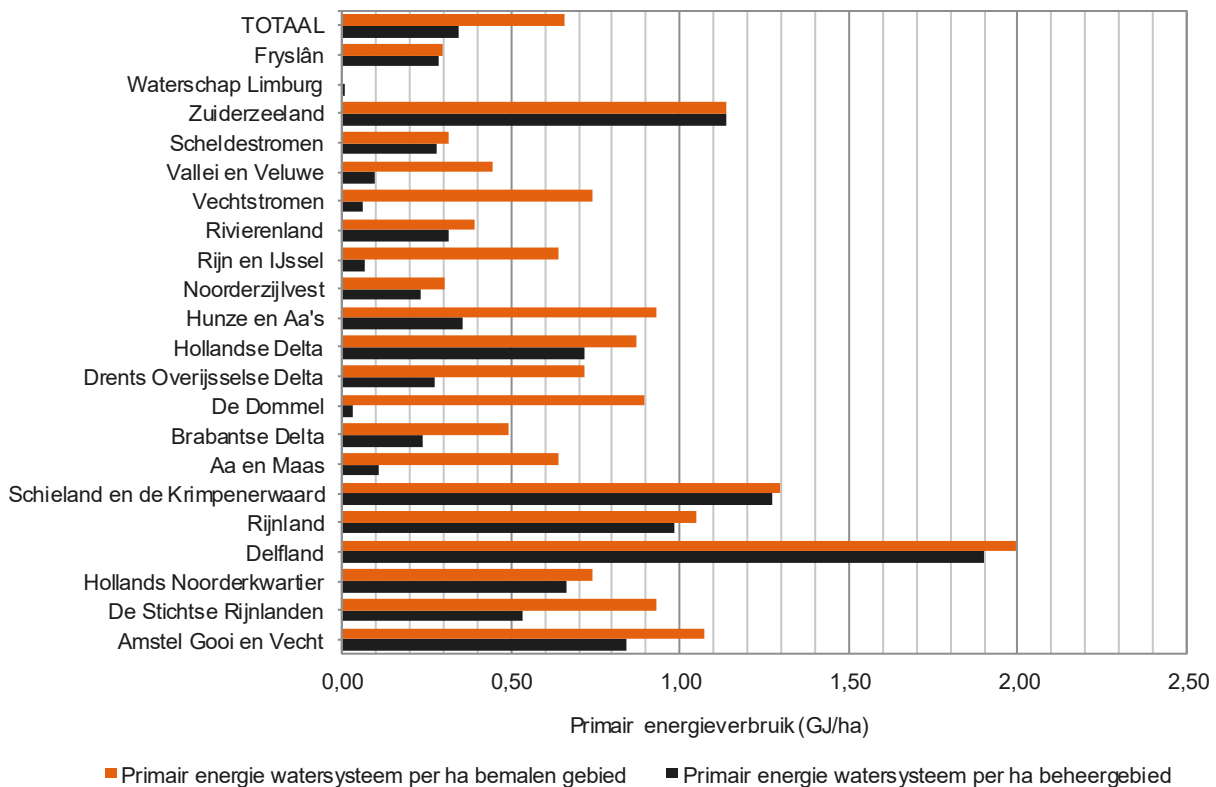


Figuur 22 Biogasproductie per verwijderde vervuilingseenheid voor alle waterschappen

Uit Figuur 22 blijkt dat de ‘maximale’ productie van biogas per verwijderde vervuilingseenheid (v.e.) rond de 7,3 Nm³ lijkt te liggen. De gemiddelde productie van biogas per verwijderde v.e. is 4,2 Nm³.

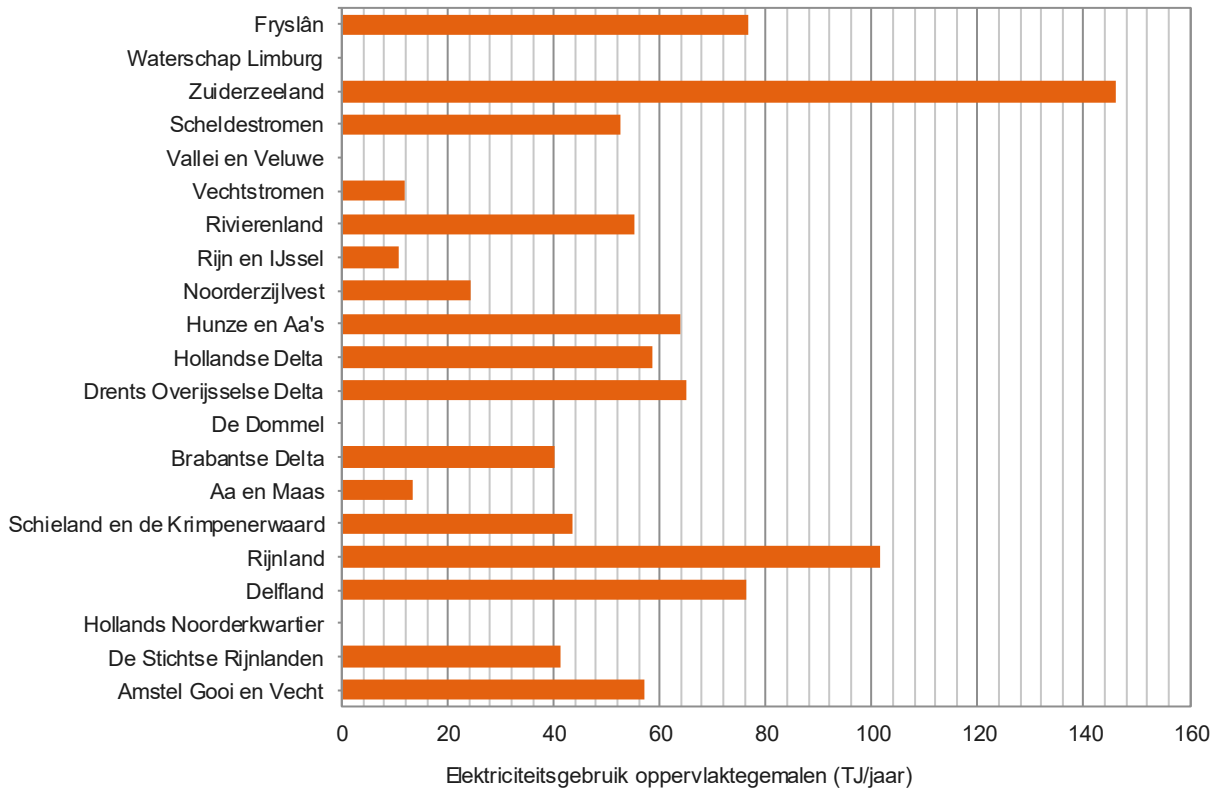
Uit Figuur 23 blijkt het effect van de noodzaak tot bemalen in de omvang van het energieverbruik per hectare bemalen gebied. Gemiddeld is het energieverbruik van het watersysteem gelijk aan 0,66 GJ per hectare bemalen gebied. Dit is lager dan in 2017, toen dit op 0,75 GJ per hectare was. Het feit dat 2018 een droog jaar was, komt in deze cijfers tot uiting.

Er zijn grote verschillen te zien in het primair energieverbruik per hectare bemalen gebied. Dit kan ook oplopen met bijvoorbeeld een factor tweeënehalf tot 1,99 GJ/ha.



Figuur 23 Primair energieverbruik watersysteem per hectare bemalen en beheergebied voor alle waterschappen

Figuur 24 laat het elektriciteitsgebruik van de oppervlaktewatergemalen bij de waterschappen zien. Hierin zijn grote verschillen zichtbaar tussen de waterschappen, wat te maken heeft met de verschillen in het karakter van de beheersgebieden. Daarnaast moet opgemerkt worden dat niet alle waterschappen het elektriciteitsverbruik van de oppervlaktewatergemalen apart hebben opgegeven.

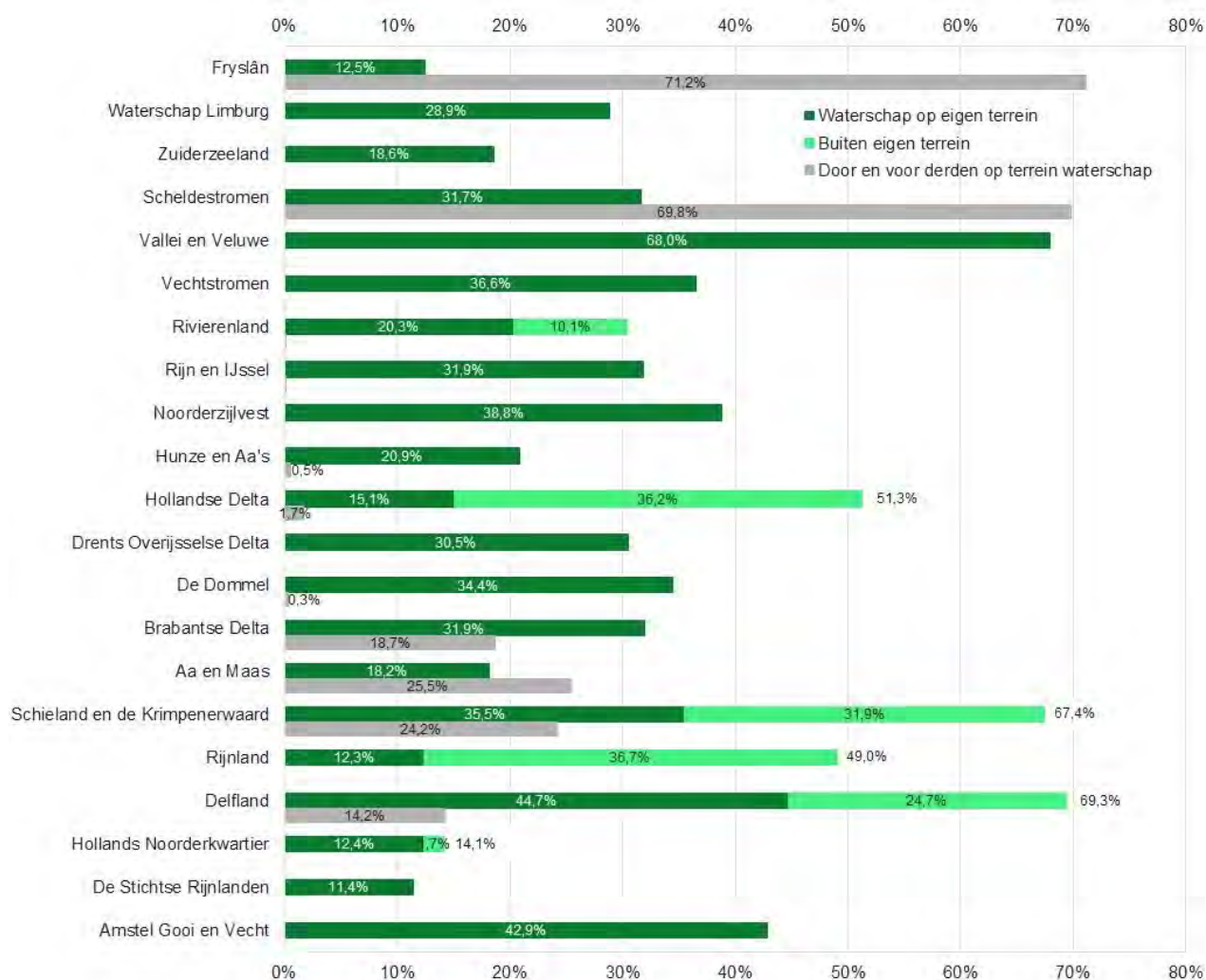


Figuur 24 Elektriciteitsverbruik oppervlaktewatergemalen per waterschap

In Figuur 25 is per waterschap weergegeven wat het percentage duurzame energieopwekking is. Hierbij is onderscheid gemaakt in opwekking door het waterschap op het eigen terrein, opwekking door het waterschap buiten het eigen terrein, en opwekking door en voor derden op het terrein van het waterschap.

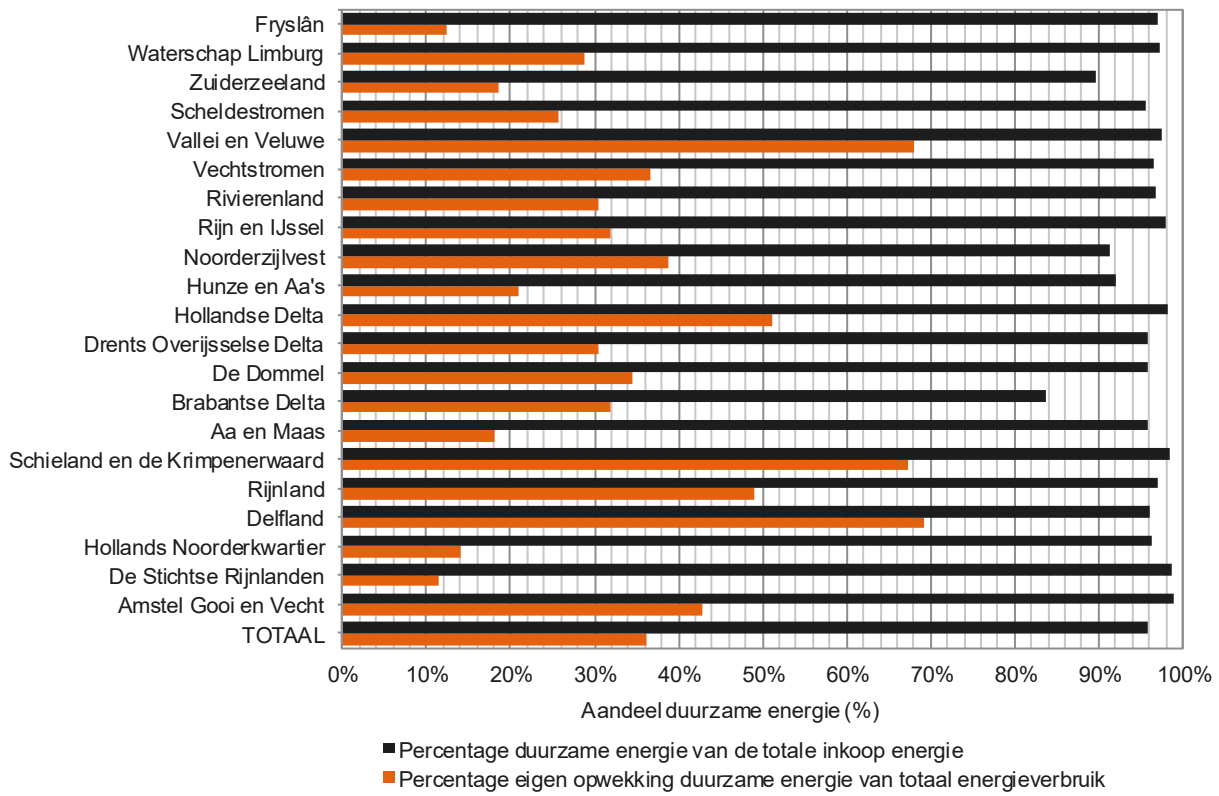
Voor de doelstelling 40% energieopwekking in 2020 tellen enkel de hoeveelheden mee die het waterschap zelf opwekt. Hierbij is te zien dat dit percentage op sectorniveau op 36,2% ligt. Er zijn enkele waterschappen die het percentage van 40% reeds behaald hebben.

Voor het streven naar 100% energieneutraliteit in 2025 telt ook het aandeel wat door en voor derden wordt opgeweekt op de terreinen van de waterschappen mee. Op sectorniveau zit dit percentage op 46,0%. Opvallend is dat enkele waterschappen reeds goed op weg zijn om dat percentage te halen en er is één waterschap die dit al behaald heeft.



Figuur 25 Aandeel duurzame energie in totale energievoorziening voor alle waterschappen

In Figuur 26 is te zien dat bij veel waterschappen het aandeel duurzame energie (optelling van inkoop en eigen opwekking) op het totale energieverbruik boven de 100% ligt. Dit is het gevolg van de teruglevering van zelf met biogas opgewekte elektriciteit aan het openbare net of doorlevering naar derden.



Figuur 26 Omvang duurzame energie ingekocht en zelf opgewekt voor alle waterschappen

HVC Windmolenpark Gemini

HVC is een overheidsvennootschap van 44 gemeenten en 6 waterschappen (Hoogheemraadschap van Rijnland, Hoogheemraadschap van Delfland, Hoogheemraadschap van Schieland en Krimpenerwaard, Waterschap Hollandse Delta, Waterschap Rivierenland en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier).

De opdracht van HVC is om bij te dragen aan een duurzame samenleving, en om gemeenten en waterschappen te ondersteunen bij het behalen van hun milieu- en klimaatdoelstellingen. Hiervoor ontwikkelt het bedrijf projecten op het gebied van duurzame energie waarbij de duurzaamheidscredits naar rato worden toegewezen aan de aandeelhouders.

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is rechtstreeks aandeelhouder, de overige vijf waterschappen zijn via de Gemeenschappelijke Regeling Slibverwerking 2009, aandeelhouder van HVC. Gezamenlijk hebben de deelnemende waterschappen 12,2 procent van de aandelen. HVC verwerkt een groot deel van het zuiveringsslib van de deelnemende waterschappen en wekt hierbij energie op. Daarnaast is HVC ook eigenaar van andere installaties waarmee duurzame energie wordt opgewekt, waaronder een aantal windparken en zon-pv projecten.

Realisatie vond plaats in de jaren 2014 - 2017. In 2017 was het park volledig operationeel. Het jaar 2018 is daarmee het eerste volledige exploitatiejaar geweest van het windpark. Hierbij gaat het om een windpark met in totaal 150 windmolens op zee (85 kilometer ten noorden van de Groningse kust) met een totale capaciteit van 600 MW. HVC heeft een aandeel van 10% in het windpark en investeerde in totaal € 50 miljoen.

HVC heeft recht op 15% van de totale opbrengst van het windpark. Voor de waterschappen betekent dit dat zij in 2018 een opbrengst van 43.197 MWh aan zichzelf mochten toerekenen.



Bron foto: www.hvcgroep.nl

Opbrengst: 43.197.000 kWh

CO₂-reductie: 28.035 ton CO₂

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies Klimaatmonitor verslagjaar 2018

In voorliggende Klimaatmonitor beschrijven de waterschappen hoever zij zijn in het behalen van hun klimaatdoelstellingen die zijn afgesproken in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020:

- 30% energie-efficiënter en zuiniger werken tussen 2005 en 2020.
- 40% zelfvoorzienend door eigen duurzame energieproductie in 2020.
- 30% minder uitstoot van broeikasgas tussen 1990 en 2020.
- 100% duurzame inkoop in 2015.
- De waterschappen verminderen de CO₂-uitstoot van vervoerskilometers in het werkverkeer en in het woon-werkverkeer.

De Klimaatmonitor geeft zowel een beeld van de stand van zaken van de individuele waterschappen als de gehele waterschapssector.

Wederom heeft de Klimaatmonitor nuttige informatie opgeleverd. De kwaliteit van de informatie is volgens verwachting toegenomen. Het brede werkveld maakt niettemin dat niet alle informatie overal goed beschikbaar is. Ook in deze versie van de Klimaatmonitor is weer een slag gemaakt in de kwaliteit van de informatie in de volle breedte van het waterschapswerk. De energiegegevens van de RWZI's zijn, onder andere dankzij de jaarlijkse monitoring in kader van de MJA (Meerjarenafspraken energie-efficiencyverbetering), van zeer goede kwaliteit. De gegevens van brandstoffen voor transport door derden zijn lastiger om goed boven tafel te krijgen. Verschillen in waarden tussen voorgaande jaren zijn voor bepaalde parameters dan ook mede te verklaren door een betere gegevensverzameling. Dit effect is overigens ook bekend vanuit monitoringsactiviteiten in andere sectoren.

In deze paragraaf worden de conclusies gepresenteerd hoe ver de waterschappen staan met het behalen van de benoemde klimaatdoelstellingen. Met deze conclusies kunnen de waterschappen als sector verantwoording afleggen aan het Rijk. Daarnaast is de monitor ook een goed instrument voor de individuele waterschappen om te sturen op beleid en projecten op het gebied van energiebesparing en duurzame energie.

Voortgang doelstellingen Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010-2020

Energie – efficiënter en zuiniger werken

Conclusie: de doelstelling van 2% energie-efficiency verbeteren per jaar (30% over de periode 2005 - 2020) is ruimschoots behaald. In de MJA-planperiode 2009 - 2018 is een energie-efficiency verbetering gerealiseerd van gemiddeld 3,5% per jaar.

De doelstelling van de Meerjarenafspraken energie-efficiency (MJA) om 30% energie-efficiëntie te behalen in de periode 2005 - 2020 wordt ruimschoots behaald.

Tot verslagjaar 2017 werd de behaalde energie-efficiencyverbetering als gevolg van genomen energiebesparingsmaatregelen enkel gemonitord over de taak zuiveringsbeheer. Vanaf 2017 zijn ook de overige taken meegenomen in de MJA-monitoring. Niet van alle jaren tussen 2009 en 2014 zijn de verbruikscijfers beschikbaar van alle bedrijfsonderdelen. Om die reden zijn deze met behulp van indicatieve waarden bepaald om de energie-efficiency over het totale waterschap te kunnen vaststellen.

Onder energie-efficiëntie wordt zowel energiebesparing als inzet van duurzame energie verstaan. In de periode 2009 - 2018 is een totale efficiencyverbetering behaald van 35,3% oftewel 3,5% per jaar. Daarvan is 1,9% per jaar behaald met proces- en ketenmaatregelen en 1,6% per jaar met de eigen opwekking van duurzame energie. De inkoop van duurzame energie is hierbij nog buiten beschouwing gelaten (intensivering van gemiddeld 3,1% per jaar).

Duurzame energieproductie

Conclusie: in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 en het SER Energieakkoord is afgesproken om in 2020 40% zelfvoorzienend te zijn door eigen duurzame energieproductie. In 2018 was 36,2% van het energieverbruik in de sector afkomstig van zelf opgewekte duurzame energie.

De sector is goed op weg om deze doelstelling te halen. In 2018 was de eigen duurzame energieproductie gestegen tot 36,2% van het totale energieverbruik. De sector is volop bezig met realisatie van en onderzoek naar kansen voor duurzame energieopwekking.

Als de geplande duurzame energie maatregelen uit het EEP 2017-2020 worden gerealiseerd, in combinatie met de geplande procesefficiency maatregelen en aangevuld met de duurzame energieopwekking initiatieven die na het opstellen van het EEP van de grond zijn gekomen, ligt het in de verwachting dat de doelstelling behaald wordt. Het blijft echter spannend.

De waterschappen investeren zelf in de productie van biogas door slibvergisting op de rioolwaterzuiveringsinstallaties, maar ook in energie uit wind, zon en aquathermie. Daarnaast zoeken de waterschappen ook de samenwerking met derden op, door bijvoorbeeld eigen terreinen ter beschikking te stellen aan derden voor plaatsing van zonnepanelen en windturbines. De opwekking van duurzame energie door het beschikbaar stellen van assets aan derden was in 2018 gelijk aan 8,9% van het energieverbruik van alle waterschappen.

Minder uitstoot van broeikasgas

Conclusie: de ambitie is om de CO₂-voetafdruk van 1990 in de periode tot 2020 met 30% te verminderen. Op basis van de energiegegevens blijkt dat de waterschappen in de periode 2005 - 2018 een vermindering van 67% (357 kiloton CO₂) hebben gerealiseerd.

De doelstelling van de waterschappen is gericht op een vermindering van de CO₂-voetafdruk met 30% in de periode 1990-2020. De waterschappen hebben in de periode 2005 - 2018 een vermindering van de uitstoot van 67% (357 kiloton CO₂) gerealiseerd. Dat komt voornamelijk door de productie van biogas en door de inkoop van groene stroom. De verhoging van de duurzame energieproductie zal in de komende jaren tot een verdere reductie leiden. De totale CO₂-voetafdruk was in 2018 348 kton CO₂. Dit is een daling van ruim 13% ten opzichte van het jaar 2017. De voetafdruk van 2018 komt overeen met de CO₂-uitstoot van ruim 43,5 duizend huishoudens.

Duurzaam inkopen

Conclusie: in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 is afgesproken om in 2015 100% duurzaam in te kopen. De afspraak over duurzaam inkopen is in 2016 vervangen door het Manifest Maatschappelijk Verantwoord Inkopen (MVI). Om de bedrijfsvoering verder te verduurzamen, hebben de waterschappen begin 2017 daarnaast de Green Deal Duurzaam GWW 2.0 (Grond-, Weg-, en Waterbouw) ondertekend. Uit het onderzoek wat in 2019 is gedaan is gebleken dat duurzaamheid steeds meer een plaats krijgt binnen de afwegingen van de waterschappen. Bij bijna de helft van de waterschappen is de pilotfase van het toepassen van de Aanpak Duurzaam GWW voorbij en kun je duidelijk de opschaling waarnemen.

De waterschappen hebben afgesproken om in 2015 100% duurzaam in te kopen. Deze ambitie hebben de waterschappen in 2015 nagenoeg gehaald (98%), met name door het groen inkopen van elektriciteit. In 2018 was het grootste deel van alle ingekochte elektriciteit 'groene stroom' (99,2%). Hierbij moet wel aangegeven worden dat 36% van de ingekochte duurzame elektriciteit afkomstig is uit waterkracht uit Scandinavië. Zoals beschreven bestaat er discussie of de ingekochte duurzame elektriciteit die vergoed is met GvO's (garanties van oorsprong) uit Scandinavië (waterkracht) wel als duurzame elektriciteit gekwalificeerd mocht worden. Het is namelijk niet duidelijk of deze import een bijdrage levert aan de vergroening van de elektriciteitsproductie in Europa, aangezien ze niet aanzetten tot een toename van opwekking duurzame energie.

Uit het onderzoek wat in 2019 is gedaan is gebleken dat duurzaamheid steeds meer een plaats krijgt binnen de afwegingen van de waterschappen. Bij bijna de helft van de waterschappen is de pilotfase van het toepassen van de Aanpak Duurzaam GWW voorbij en kun je duidelijk de opschaling waarnemen. In totaal hebben 15 waterschappen een actieplan gericht op MVI en 14 waterschappen hebben een actieplan gericht op de Green Deal Duurzaam GWW. Uit de antwoorden blijkt verder dat 18 waterschappen

duurzaamheid daadwerkelijk meegenomen hebben als gunningscriterium bij aanbestedingen met als gemiddeld wegingspercentage 20%. Ook zijn de verschillende instrumenten uit de Aanpak Duurzaam GWW meerdere malen toegepast.

Vervoer

Conclusie: in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 - 2020 is de ambitie opgenomen om de CO₂-uitstoot van mobiliteit te reduceren. Dit geldt zowel voor dienstreizen als het woon-werkverkeer. De absolute en relatieve CO₂-uitstoot ten gevolge van vervoer is ten opzichte van de Klimaatmonitor 2017 toegenomen.

Op het gebied van vervoer is geen kwantitatieve doelstelling geformuleerd in het Klimaatakkoord Unie en Rijk 2010 – 2020. Wel is de ambitie opgenomen om de CO₂-uitstoot uit dienstreizen en woon-werkverkeer te reduceren. Het aantal opgegeven kilometers woon-werkverkeer is tussen 2013 en 2018 gestegen met 30%. Naar verwachting heeft de verandering van de cao-afspraken rond woon-werkverkeer en de fusies van de waterschappen hier een invloed op gehad. Door de stijging in afgelegde kilometers is ook de CO₂-uitstoot gestegen. Echter, deze is met 26% toegenomen.

Het brandstofverbruik van zakelijk verkeer gereden door het eigen wagenpark is met 4% gedaald ten opzichte van 2013 en het brandstofverbruik door zakelijk verkeer met privéauto's is gestegen met 12%.

De CO₂-uitstoot door het gebruik van openbaar vervoer is ten opzichte van 2013 gestegen met 5%. Het zakelijk vliegverkeer is nog sterker gestegen van 1,1 miljoen kilometer naar 4,8 miljoen.

Ook als we kijken naar de rapportage over verslagjaar 2017 en 2018 zien we een toename in afgelegde kilometers voor het personenvervoer. In totaal is er in 2018 9,8 miljoen kilometer meer afgelegd dan in 2017 (personenvervoer, openbaar vervoer en vliegverkeer).

De kwaliteit van de data over vervoer verschilt sterk per waterschap en binnen de waterschappen over de verschillende vormen van vervoer. Voor een gestructureerde aanpak van de verduurzaming vervoer is een verbetering van de datakwaliteit essentieel. Hiertoe is een eerste aanzet gemaakt met het uitsturen van een enquête gericht op personenmobiliteit bij zeven waterschappen in combinatie met twee workshops. Deze acties hebben al geleid tot de verdere verbeteringen in de data van personenmobiliteit.

5.2 Aanbevelingen Klimaatmonitor verslagjaar 2018

Uit het proces en de resultaten van de Klimaatmonitor komen diverse aandachtspunten naar voren. De aandachtspunten hebben betrekking op de inhoud van de Klimaatmonitor en de activiteiten die hiermee samenhangen. Naar aanleiding hiervan worden er in deze paragraaf enkele aanbevelingen gedaan.

Model CO₂-Voetafdruk

Voorgaande jaren is het model waarmee de CO₂-voetafdruk wordt berekend verstrekt na publicatie van de Klimaatmonitor Waterschappen van dat jaar. De wens vanuit de waterschappen is om het model eerder te verstrekken, zodat het gebruikt kan worden om de impact van bepaalde maatregelen en besluiten op de CO₂-voetafdruk door te kunnen rekenen.

Besloten is om in de uitvraag voor verslagjaar 2019 het model meteen op te nemen, waarbij het wel duidelijk moet zijn dat dit een reken/conceptversie is aangezien de data nog niet gevalideerd is en de expertgroep nog besluiten kan nemen die van invloed zijn op de CO₂ voetafdruk.

Ontwikkelingen volgen Klimaatakkoord (2019)

Het Klimaatakkoord 2019 heeft een grote invloed op activiteiten in het energie- en klimaatwerkveld. Er worden nu acties opgestart om te komen tot een eenduidige rekenmethodiek en monitoringsprotocol om uiteindelijk de inspanningen, die in het kader van het Klimaatakkoord worden genomen, te kunnen monitoren.

Het is van belang om deze ontwikkelingen nauw te blijven volgen om tijdig voorbereidingen te kunnen treffen voor een (mogelijk) andere manier van monitoren, gegevensverzameling en rapporteren.

Toekomst Klimaatmonitor

De afgelopen jaren is de Klimaatmonitor Waterschappen uitgegroeid tot een sterk gewaardeerd instrument. Het wordt gebruikt voor management en sturing van beleid en is voor de sector een middel om zich te verantwoorden en te presenteren.

Daarnaast werkt het ook als informatie- en inspiratiebron voor zowel de waterschappen onderling alsook voor andere partijen. Vanuit de waterschappen is daarom de wens uitgesproken om de Klimaatmonitor Waterschappen te continueren en te vernieuwen/verbreden.

Het werkveld van Energie, Klimaat en Circulariteit is volop in beweging. Om enkele voorbeelden te noemen:

- Het convenant 'Meerjarenafspraak energie-efficiëntie 2005-2020 (MJA3)' stopt na 2020 en krijgt geen vervolg in vergelijkbare vorm.
- Wetgeving rond energie is sterk in beweging, met o.a. gevolg sterke toename rapportageverplichtingen. Zeker voor de waterschappen met de vele zuiveringen en inrichtingen.
- Dynamiek vanuit maatschappelijke ontwikkelingen: klimaatbestendig, energietransitie en circulaire economie.
- Akkoord van Parijs (2015) en het Klimaatakkoord (2019).
- Impact van energie-aspecten op de dagelijkse bedrijfsvoering is enorm geworden en creëert een grote informatiebehoefte.

Met deze ontwikkelingen in het achterhoofd is een natuurlijk moment ontstaan om kritisch te kijken naar de Klimaatmonitor Waterschappen en deze te vernieuwen waar nodig/gewenst.

Biogas

De productie van biogas door waterschappen is en blijft voor de eerstkomende jaren de belangrijkste asset van de waterschappen in de duurzame energietransitie. Bijna een vijfde van de nationale biogasproductie komt voor rekening van de waterschappen. De ontwikkeling van de productie stijgt naar verwachting van 120 miljoen kuub biogas in 2018 naar circa 145 miljoen kuub biogas in 2020.

Ten opzichte van het voorgaande verslagjaar is de hoeveelheid biogas, die is afgefakkeld en gespuid, afgenomen. Ondank deze daling, wordt blijvende aandacht gevraagd voor het minimaliseren van het affakkelen en spuien. Zeker het spuien is ongewenst vanwege het sterke broeikaseffect van methaan.

De maatschappelijke vraag naar biogas wordt steeds groter. Zeker nu de aardgaswinning in Groningen op zijn einde loopt. Biogas kan worden opgewaardeerd en toegepast voor mobiliteit, verwarming van woningen of voor de procesindustrie. Waterschappen moeten in de dynamiek van het energie werkveld continu zoeken naar een optimale inzet van het geproduceerde biogas.

Bij de waterschappen is behoefte naar inzicht in het effect van het doorleveren van biogas of het opwaarderen van biogas op de CO₂-voetafdruk en het percentage duurzame energieopwekking. Aanbevolen wordt om enkele voorbeeldcases uit te werken die deze impact inzichtelijke maken.

Naast de genoemde stijging van hoeveelheid biogas is er een potentieel vanuit innovaties zoals superkritische vergassing, waterstofgas en mestvergisting. Het theoretisch potentieel is zeer aanzienlijk. Verder onderzoek hiernaar is gewenst.

Methaan en lachgas

In mei 2019 is door de IPCC de "2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories" vastgesteld. Hierbij is onder andere de emissiefactor voor de berekening van de lachgas emissie vanuit RWZI's opnieuw vastgesteld. Deze Refinement 2019 heeft bevestigd dat het model waarlangs de lachgasemissie tot nu toe berekend werd een sterke onderschatting is. Volgens het nieuwe model is de emissie vele malen hoger en meer in lijn met de bevindingen van de metingen die de waterschappen zelf uitvoeren.

In de Klimaatmonitor Waterschappen worden de lachgasemissies opgenomen zoals ze door CBS zijn vastgesteld. Hierin worden nog niet de emissiefactoren uit de Refinement 2019 toegepast, maar bepaald aan de hand van IPCC Fourth Assessment Report (AR4) (2007). In overleg met het CBS moet bekeken worden hoe met deze sterke aanpassingen van het model moet worden omgegaan in de reeds eerder gerapporteerde waarden en de overgang naar het gebruik van de nieuwe vastgestelde rekenfactor.

Maatregelen voor het reduceren van de emissie van methaan zijn bekend. De waterschappen kunnen hierop al inzetten. Ook voor lachgas zijn de eerste metingen uitgevoerd en is er een CoP opgericht. Aanbevolen wordt om ervaringen tussen waterschappen uit te wisselen die hier al mee bezig zijn.

Tot slot zijn er nieuwe inzichten waaruit blijkt dat ook emissies van methaan uit oppervlaktewater aanzienlijk zijn. Hier is tot op heden nog weinig van bekend. Vandaar dat wordt aanbevolen om nader onderzoek te laten uitvoeren naar de omvang van deze emissiebron en de handelingsperspectieven voor de waterschappen om deze emissies te verminderen.

Hulpstoffen

Circulariteit wordt steeds belangrijker. De emissies van metaalzouten en polymeren zouden gereduceerd kunnen worden door het vervangen van fossiele grondstoffen door biobased alternatieven of door de inzet van duurzame/alternatieve metaalzouten. Mogelijk kan er op sectorniveau onderzoek worden gedaan naar alternatieve hulpstoffen met een lagere milieu-impact, om hier extra stimulans aan te geven. Momenteel wordt onderzoek gedaan naar een inkooptool die hierbij kan ondersteunen.

Vervoer

Mobiliteit is een steeds belangrijker onderdeel in de CO₂-voetafdruk. Uit de gegevens in deze Klimaatmonitor blijkt dat er op dit vlak nog ruimte is voor verbetering. Zowel qua dataverzameling (beschikbaarheid en kwaliteit van de data) alsook het daadwerkelijk reduceren van de CO₂-uitstoot uit brandstofverbruik voor vervoer.

In de verzamelde gegevens rondom vervoer zitten relatief grote verschillen tussen opeenvolgende monitoringsjaren en tussen de waterschappen onderling. Het wordt daarom aanbevolen om te onderzoeken hoe de kwaliteit van de data te verbeteren.

Hiertoe is in 2019 gestart met het uitzetten van een mobiliteitsenquête gericht op personenmobiliteit (zowel zakelijk als woon-werkverkeer) onder zeven waterschappen. Deze enquête geeft een beter inzicht in de opbouw van het personenvervoer en kansen en belemmeringen om te komen tot CO₂-reductie op het vlak van personenmobiliteit. Op basis van de resultaten van deze mobiliteitsenquête zal gekeken worden of de uitvraag voor verslagjaar 2019 moet worden bijgesteld/aangevuld.

Ook wordt voorgesteld in de uitvraag van de Klimaatmonitor verslagjaar 2019 bij de items op het gebied van vervoer te vragen of de gegevens zijn 'geschat', 'berekend' of 'gemeten'.

Daarnaast blijft de aanbeveling staan uit de Klimaatmonitor verslagjaar 2016: formuleren van SMART-doelstellingen op het gebied van verduurzaming van het personenvervoer, uitbestede beheer en onderhoud en vrachttransport. Dit kan een impuls geven aan de datakwaliteit en het reduceren van de CO₂-uitstoot.

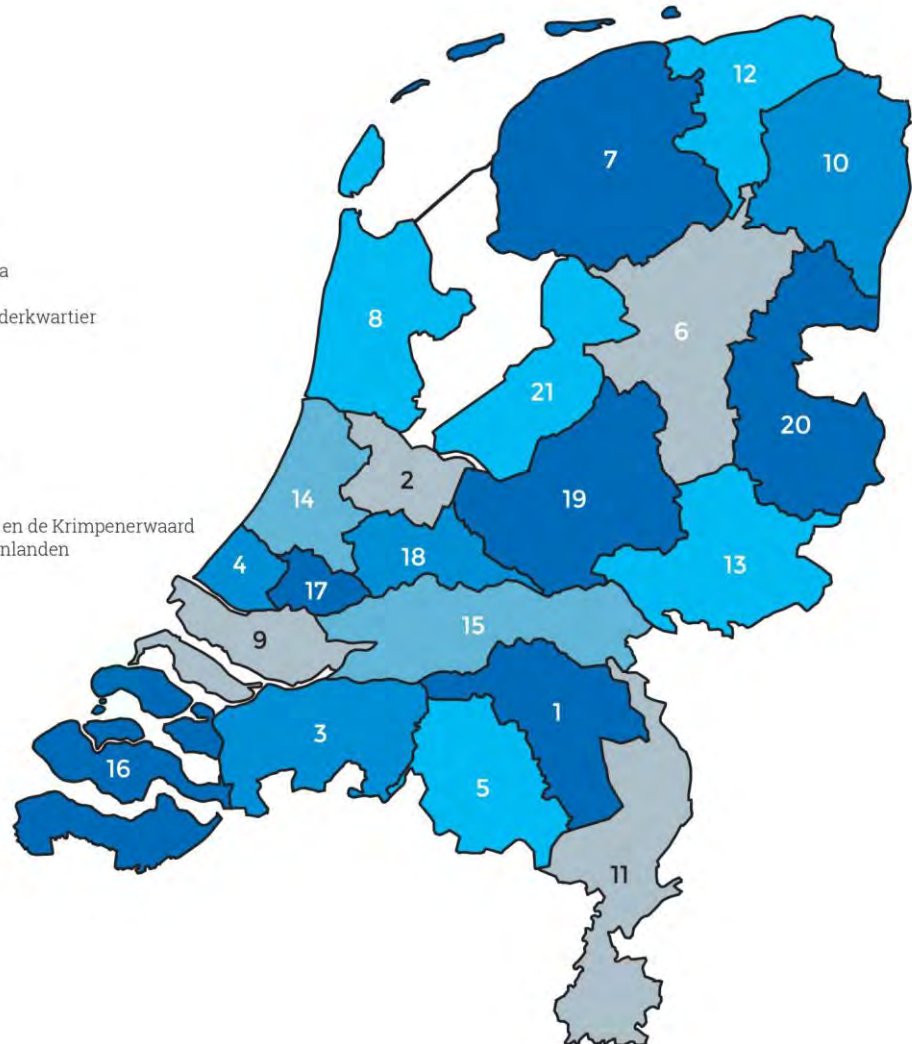
Gezien de in het Klimaatakkoord aangekondigde inzet op snelle groei van zero-emissie vrachtauto's en onderhoudsvoertuigen en aangekondigde normering in wetgeving voor CO₂ t.g.v. werkgerelateerd werk wordt geadviseerd om een aparte expertgroep in te richten voor mobiliteit.

BIJLAGE A OVERZICHT WATERSCHAPPEN

UNIE VAN WATERSCHAPPEN

LEGENDA

1. Waterschap Aa en Maas
2. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
3. Waterschap Brabantse Delta
4. Hoogheemraadschap van Delfland
5. Waterschap De Dommel
6. Waterschap Drents Overijsselse Delta
7. Wetterskip Fryslân
8. Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
9. Waterschap Hollandse Delta
10. Waterschap Hunze en Aa's
11. Waterschap Limburg
12. Waterschap Noorderzijlvest
13. Waterschap Rijn en IJssel
14. Hoogheemraadschap van Rijnland
15. Waterschap Rivierenland
16. Waterschap Scheldestromen
17. Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
18. Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
19. Waterschap Vallei en Veluwe
20. Waterschap Vechtstromen
21. Waterschap Zuiderzeeland



BIJLAGE B OVERZICHT TABELLEN

Tabel 1	Overzicht gewijzigde CO ₂ -emissiefactoren	14
Tabel 2	Soorten emissies en de scope conform het GHG-protocol	17
Tabel 3	CO ₂ -emissie per emissiebron en totaal in 2017 en 2018, gerelateerd aan de activiteiten van de waterschappen	20
Tabel 4	CO ₂ -emissies uit aardgasverbruik	22
Tabel 5	CO ₂ -emissie uit dieselverbruik	22
Tabel 6	CO ₂ -emissies uit overige brandstoffen	23
Tabel 7	CO ₂ -emissies uit brandstofverbruik vervoer en onderhoud (eigen wagenpark)	23
Tabel 8	CO ₂ -emissies uit procesemissies spui biogas	24
Tabel 9	CO ₂ -emissies uit inkoop elektriciteit	25
Tabel 10	CO ₂ -emissies uit inkoop elektriciteit voor personenvervoer	26
Tabel 11	CO ₂ -emissies uit inkoop van warmte	27
Tabel 12	CO ₂ -emissies uit zakelijk verkeer privéauto, openbaar vervoer en vliegreizen	28
Tabel 13	CO ₂ -emissies uit woon-werkverkeer privéauto	28
Tabel 14	CO ₂ -emissies uit brandstoffen vervoer en onderhoud (uitbesteed)	28
Tabel 15	Inkoop metaalzouten en polymeren	29
Tabel 16	Emissie methaan en lachgas	30
Tabel 17	Overzicht CO ₂ -emissie vanuit biogas	32
Tabel 18	Overzicht primair energieverbruik per bedrijfsonderdeel in 2018 (exclusief energieverbruik voor mobiliteit- en/of transportdoeleinden)	34
Tabel 19	Omvang elektriciteitsverbruik in 2018	36
Tabel 20	Omvang aardgasverbruik in 2018	36
Tabel 21	Omvang warmteverbruik in 2018	37
Tabel 22	Omvang biogas in 2018	37
Tabel 23	Omvang overige energiedragers in 2018	38
Tabel 24	Inkoop duurzame energie per energiedrager en als percentage van totale inkoop van de energiedrager	40
Tabel 25	Overzicht ontwikkeling eigen opwekking en inkoop van duurzame energie	44
Tabel 26	Overzicht van de afgelegde afstand naar aard van personenvervoer	45
Tabel 27	Overzicht brandstofverbruik voor vervoer	46
Tabel 28	Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	66

BIJLAGE C OVERZICHT FIGUREN

Figuur 1	Indeling emissie in scopes conform het GHG-Protocol	16
Figuur 2	Totale emissies per activiteit in 2017 (links) en 2018 (rechts) in CO ₂ -equivalenten	21
Figuur 3	Verdeling CO ₂ -emissies over de verschillende scopes in 2017 (links) en 2018 (rechts)	21
Figuur 4	Grafische weergave trend scope 1	24
Figuur 5	Herkomst ingekochte elektriciteit	26
Figuur 6	Grafische weergave trend scope 2	27
Figuur 7	Grafische weergave trend scope 3	29
Figuur 8	Toepassing van de hoeveelheid (Nm ³) geproduceerd biogas, inclusief spui (scope 1).	31
Figuur 9	Trend biogas nuttig toegepast, affakkelen en spui	32
Figuur 10	Primair energieverbruik 2013-2018 per energiedrager en bedrijfsonderdeel	34
Figuur 11	Ontwikkeling energieverbruik zuiveringsbeheer en de hoeveelheid verwijderde v.e.'s in de periode 2010-2018	35
Figuur 12	Verdeling duurzame energieopwekking	41
Figuur 13	Verloop duurzame energieopwekking periode 2005-2018 op sectorniveau	42
Figuur 14	Verdeling CO ₂ -emissie over verschillende vormen van vervoer	45
Figuur 15	Links: afgelegde kilometers personenvervoer - Rechts: CO ₂ -uitstoot personenvervoer	46
Figuur 16	CO ₂ -emissie naar scope van alle waterschappen	48
Figuur 17	Absolute CO ₂ -emissie naar activiteit voor alle waterschappen	49
Figuur 18	Verdeling CO ₂ -emissie naar activiteit voor alle waterschappen	49
Figuur 19	Primair energieverbruik per bedrijfsonderdeel voor alle waterschappen	50
Figuur 20	Primair energieverbruik zuiveringsbeheer per v.e. voor alle waterschappen	51
Figuur 21	Geproduceerd biogas en gebruikswijze voor alle waterschappen in 2018	52
Figuur 22	Biogasproductie per verwijderde vervuilingseenheid voor alle waterschappen	52
Figuur 23	Primair energieverbruik watersysteem per hectare bemalen en beheergebied voor alle waterschappen	53
Figuur 24	Elektriciteitsverbruik oppervlaktewatergemalen per waterschap	54
Figuur 25	Aandeel duurzame energie in totale energievoorziening voor alle waterschappen	55
Figuur 26	Omvang duurzame energie ingekocht en zelf opgewekt voor alle waterschappen	56

BIJLAGE D WIJZE BEREKENING CO₂-VOETAFDruk WATERSCHAPPEN

Model CO₂-Voetafdruk

In Tabel 28 is een overzicht gegeven van de verschillende emissies en indeling in scope conform GHG-protocol. In het vervolg van deze bijlage is de bepaling van de CO₂-emissie per emissiebron nader beschreven.

Tabel 28 Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol

Emissie	Scope GHG-protocol	CO ₂ -bron	Bedrijfsonderdeel
Directe CO₂-emissies			
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	AWZ
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	WS
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	AWZ
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	WS
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	AWZ
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	WS
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	TOT
Brandstofverbruik vrachtransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	TOT
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	OV
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	OV
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	AWZ
Indirecte CO₂-emissies door energieopwekking			
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	AWZ
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	WS
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	OV
Warmte ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Warmte	AWZ
Warmte ingekocht watersysteem	Scope 2	Warmte	WS
Warmte ingekocht Overige	Scope 2	Warmte	OV
Overige indirecte CO₂-emissies			
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	TOT
Brandstofverbruik woon-werkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	TOT
Brandstofverbruik openbaar vervoer	Scope 3	Brandstof	TOT
Brandstofverbruik zakelijke vliegvluchten	Scope 3	Kerosine	TOT
Brandstofverbruik uitbestede zuiveringsmiddeltransport	Scope 3	Diesel	AWZ
Brandstofverbruik uitbestede onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	WS
Brandstofverbruik uitbestede overig vrachtransport	Scope 3	Diesel	TOT
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	AWZ

Directe CO₂-emissies

Brandstoffen zuiveringsbeheer: Aardgas

Brandstoffen watersysteem: Aardgas

Brandstoffen overig (onder andere huisvesting): Aardgas

De totaal ingekochte hoeveelheid aardgas wordt verminderd met de hoeveelheid aardgas die wordt doorgeleverd aan een derde die eindverbruiker is. Het resultaat hiervan wordt vermenigvuldigd met de CO₂-emissiecoëfficiënt voor aardgas.

Aardgas of groen gas, geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net, worden conform het GHG Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid:

Direct GHG emissions from electricity, heat and steam generated and exported or distributed by the organization may be reported separately but shall not be deducted from the organization's total direct GHG emissions.

NOTE The term "exported" refers to electricity, heat or steam that is supplied by the organization to users outside the organizational boundaries.

Brandstoffen zuiveringsbeheer: Diesel

Brandstoffen watersysteem: Diesel

De opgegeven hoeveelheid diesel wordt vermenigvuldigd met de CO₂-emissiecoëfficiënt voor diesel voor niet-transportdoeleinden. Aangezien de opgave in liters geschiedt, wordt deze omgerekend naar ton op basis van een soortelijk gewicht van 0,835 kg/l.

Brandstoffen zuiveringsbeheer: Overige brandstoffen

Brandstoffen watersysteem: Overige brandstoffen

Brandstoffen overig (onder andere huisvesting): Overige brandstoffen

De opgegeven hoeveelheid brandstof wordt vermenigvuldigd met de CO₂-emissiecoëfficiënt voor niet-transportdoeleinden. Is de opgave in liters dan wordt deze omgerekend naar ton op basis van het soortelijk gewicht. De brandstoffen die als overige brandstoffen worden opgegeven, betreffen veelal LPG. LPG wordt omgerekend naar liter op basis van een soortelijk gewicht van 0,52 kg/l.

Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark: Brandstof

Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel): Brandstof

De CO₂-emissie vanuit de brandstoffen voor deze transportactiviteiten wordt bepaald op basis van de opgegeven liters brandstof of het aantal gereden kilometers. Omrekening naar hoeveelheid CO₂ gebeurt op basis van de bijbehorende emissiefactor.

Indirecte CO₂-emissies door energieopwekking

Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer: Elektriciteit

Elektriciteit ingekocht watersysteem: Elektriciteit

Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting): Elektriciteit

Bij de inkoop van elektriciteit wordt onderscheid gemaakt tussen 'grijze stroom' en 'groene stroom'. De totale hoeveelheid ingekochte elektriciteit wordt verminderd met de hoeveelheid elektriciteit die wordt doorgeleverd aan een derde die eindverbruiker is. Het resultaat hiervan wordt vermenigvuldigd met de CO₂-emissiecoëfficiënt voor 'grijze stroom' en 'groene stroom'. Voor de hoeveelheid elektriciteit die wordt doorgeleverd, wordt eenzelfde verhouding grijs/groen aangehouden als voor de totale inkoop van elektriciteit.

De elektriciteit geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net, wordt conform het GHG-Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid.

Warmte ingekocht zuiveringsbeheer: Warmte

Warmte ingekocht watersysteem: Warmte

Warmte ingekocht Overige: Warmte

De CO₂-emissie gerelateerd aan warmte, wordt berekend door de ingekochte hoeveelheid te vermenigvuldigen met de CO₂-coëfficiënt. De zelfgeproduceerde duurzame warmte wordt niet meegenomen in de berekening. De warmte geproduceerd binnen de inrichting en doorgeleverd aan een derde of teruggeleverd aan het net wordt, conform het GHG Protocol niet in mindering gebracht op de ingekochte hoeveelheid.

Overige indirecte CO₂-emissies

Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's: Brandstof

Brandstofverbruik woon-werkverkeer privéauto's: Brandstof

Op basis van de opgegeven kilometers wordt de CO₂-emissie berekend. Hierbij wordt gerekend met CO₂-coëfficiënt waarbij geen rekening wordt gehouden met het brandstoftype.

Brandstofverbruik openbaar vervoer: Brandstof

De CO₂-emissie gerelateerd aan het reizen met het openbaar vervoer wordt berekend op basis van de afgelegde afstand of de kosten voor het openbaar vervoer. Let op dat alleen de kosten voor de trajecten waar geen informatie over kilometers bekend zijn, worden meegenomen. De opgegeven kilometers worden

vermeerderd met de kilometers berekend op basis van de totale kosten gedeeld door een gemiddelde kilometerprijs. Het resultaat is de totale afstand openbaar vervoer in het jaar. De CO₂-emissie wordt berekend door de afstand te vermenigvuldigen met de CO₂-emissiecoëfficiënt voor 'Openbaar vervoer algemeen'.

Brandstofverbruik zakelijke vliegvluchten: Kerosine

Voor de berekening van de CO₂ gerelateerd aan vliegvluchten, wordt voor alle start-stop activiteiten onderscheid gemaakt in vliegafstand: 0 - 700, 700 - 2500 en > 2500 kilometer. De totale vliegkilometers per categorie worden vermenigvuldigd met de bijbehorende emissiefactor.

Brandstofverbruik uitbestede zuiveringsslibtransport: Diesel

Brandstofverbruik uitbestede overig vrachttransport: Diesel

Voor de CO₂ gerelateerd aan uitbestede transport, wordt uitgegaan van een opgegeven hoeveelheid diesel of het aantal 'ritten' en het gemiddelde vrachtgewicht per rit.

Voor de wijze van transport wordt onderscheid gemaakt in:

- vrachtauto 10 - 20 ton;
- vrachtauto > 20 ton;
- trekker met oplegger;
- binnenvaartschip klein, 300-600 ton;
- binnenvaartschip gemiddeld, 1500-3000 ton;
- binnenvaartschip groot, 5000-11000 ton.

Brandstofverbruik uitbestede onderhoud watersysteem: Diesel

Voor de CO₂ gerelateerd aan uitbestede onderhoud watersysteem, wordt uitgegaan van een opgegeven hoeveelheid diesel of de totale opdrachtsom. Op basis van de opdrachtsom en het percentage van brandstofkosten in de totale kosten wordt een raming gemaakt van de totale hoeveelheid brandstof.

De totale hoeveelheid brandstof wordt vermenigvuldigd met bijbehorende emissiefactor voor diesel.

Inkoop metaalzouten

Inkoop polymeren

De CO₂-emissie verbonden aan de inkoop en het verbruik van metaalzouten en polymeren, wordt bepaald door de opgegeven hoeveelheid te vermenigvuldigen met de CO₂-emissiefactor. Deze emissiefactor is berekend op basis van de specifieke GER-waarden en de CO₂-coëfficiënt voor primaire energie.

Berekening aandeel eigen opwekking duurzame energie

Het aandeel eigen opwekking duurzame energie is de deling van het totaal van de eigen opwekking duurzame energie door het totale primair energieverbruik.

Het totaal primair energieverbruik is gelijk aan het totaal van alle ingekochte energiedragers en de binnen de inrichting opgewekte duurzame energie, minus de terug- en doorgeleverde energiedragers. Dit op basis van primair energieverbruik. Voor bijvoorbeeld elektriciteit wordt gerekend met een rendement van 40% door opwekkings- en transportverliezen. Eén kilowattuur is gelijk aan 9 MJ primaire energie.

Overzicht kentallen & emissiefactoren

GWP factor	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
CO ₂	1	1	CO ₂ -eq.		
CH ₄	25	25	CO ₂ -eq.	IPCC Fourth assessment report, 2007	
N ₂ O	298	298	CO ₂ -eq.	IPCC Fourth assessment report, 2007	
CO ₂ -emissie coëfficiënten elektriciteit	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
Grijze' stroom	526	649	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	In de MJA wordt gerekend met 671,4 gram CO ₂ per kWh
Ingekochte elektriciteit, Scandinavische waterkracht	526	649	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Wordt gezien als grijze stroom.
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Windkracht	0	0	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Waterkracht	0	0	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Zonne-energie	0	0	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Stortgas	80	80	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Ingekochte duurzame elektriciteit ('groen'): Biomassa	189	75	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Ingekochte stroom onbekend	355	413	g CO ₂ / kWh	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
CO ₂ -emissie coëfficiënten brandstoffen (anders dan transport)	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
Biogas	1,962	1,962	kg CO ₂ / Nm ³	Nederlandse energiedragerslijst	
Aardgas	1,890	1,890	kg CO ₂ / Nm ³	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Diesel	3,230	3,230	kg CO ₂ / liter	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Duurzame warmte	10,000	10,000	kg CO ₂ / GJ	Expertgroep Klimaatmonitor	
Overige warmte	25,000	25,000	kg CO ₂ / GJ	Expertgroep Klimaatmonitor	
Duurzaam gas	1,260	1,260	kg CO ₂ / Nm ³	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	

CO ₂ -emissie coëfficiënten transport	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
Benzine	2.740	2.740	g CO ₂ / liter	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Diesel	3.230	3.230	g CO ₂ / liter	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
LPG	1.806	1.806	g CO ₂ / liter	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
CNG	2.728	2.728	g CO ₂ / kilogram	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Dit is CNG (Aardgas)
Bio-CNG	1.039	1.039	g CO ₂ / kilogram	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Dis is bio-CNG (groengas)
Benzine	224	224	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Voertuig middel (950 – 1.350 kg)
Diesel	213	213	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Voertuig middel (1.050 - 1.450 kg)
LPG	196	196	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Voertuig middel (1.000 – 1.400 kg)
Personenauto brandstof type niet bekend	220	220	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Aardgas/CNG	189	189	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Gemiddeld voertuiggewicht (1.100 - 1.500 kg).
Bio-CNG (groengas)	75	75	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Elektrisch	107	107	g CO ₂ / km	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Op basis van grijze stroom

CO ₂ -emissie coëfficiënten transport	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
Trein	39		g CO ₂ / reizigerskm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	Treintype onbekend
Openbaar vervoer algemeen		36	g CO ₂ / reizigerskm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Zakelijke vliegkilometers, start-stop < 700 km	297	297	g CO ₂ / reizigerskm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Zakelijke vliegkilometers, start-stop 700 - 2.500 km	200	200	g CO ₂ / reizigerskm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Zakelijke vliegkilometers, start-stop > 2.500 km	147	147	g CO ₂ / reizigerskm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Vrachtauto 10-20 ton	259	259	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Vrachtauto > 20 ton	110	110	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Trekker met oplegger	82	82	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Binnenvaartschip klein, 300-600 ton	41	41	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Binnenvaartschip gemiddeld, 1.500-3.000 ton	30	30	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Binnenvaartschip groot, 5.000-11.000 ton	21	21	g CO ₂ / tonkm	www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
CO ₂ -emissie coëfficiënten chemicaliën	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
Aluminiumchloride	14,90	14,90	MJ/kg	STOWA	
Aluminiumsulfaat	9,40	9,40	MJ/kg	STOWA	
IJzerchloride	16,30	16,30	MJ/kg	STOWA	
IJzerchlorosulfaat	12,30	12,30	MJ/kg	STOWA	
IJzersulfaat	3,40	3,40	MJ/kg	STOWA	
Magnesiumchloride, 54% oplossing	2,10	2,10	MJ/kg	STOWA	
Magnesiumchloride, anhydride	23,60	23,60	MJ/kg	STOWA	
Magnesiumchloride, hydraat, vaste vorm	3,30	3,30	MJ/kg	STOWA	
Magnesiumoxide	2,80	2,80	MJ/kg	STOWA	
Natriumhypochloriet	17,50	17,50	MJ/kg	STOWA	
Polyaluminiumchloride	19,45	19,45	MJ/kg	STOWA	
Polyaluminiumsulfaat	17,30	17,30	MJ/kg	STOWA	
Overige metaalzouten	15,70	15,70	MJ/kg	Energie onder één noemer	
Poly-electroliet, emulsie 50%	64,45	64,45	MJ/kg	STOWA	
Poly-electroliet, poeder 99% zuiver	80,50	80,50	MJ/kg	STOWA	
Overige polymeren	74,08	74,08	MJ/kg	STOWA	
Overige parameters	Waarde 2017	Waarde 2017	Eenheid	Bron waarde 2017	Opmerkingen
km-prijs openbaar vervoer	€ 0,15	€ 0,15	per km		
Aandeel brandstofkosten in aanbesteed werk	15%	15%			
Methaan gehalte biogas	65%	65%			
Methaan soortelijk gewicht	0,68	0,68	kg/Nm ³		
Benzine (Euro5)	€ 1,552	€ 1,162	per liter	Travelcard Nederland BV / CBS	
Diesel	€ 1,221	€ 1,335	per liter	Travelcard Nederland BV / CBS	
LPG	€ 0,633	€ 0,685	per liter	Travelcard Nederland BV / CBS	
Benzine	12,23	12,23	km / liter	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO ₂ emissiefactoren.nl	
Benzine-hybride	16,02	16,02	km / liter	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km	

CO ₂ -emissie coëfficiënten transport	Waarde 2017	Waarde 2018	Eenheid	Bron waarde 2018	Opmerkingen
				en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
Diesel	15,16	15,16	km / liter	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
Diesel-hybride	20,57	20,57	km / liter	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
LPG	9,21	9,21	km / liter	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
LNG	18,62	18,62	km / liter		
CNG	14,43	14,43	km / kg	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
Bio-CNG/groengas	13,85	13,85	km / kWh		
Elektriciteit	6,07	6,07	km / kWh	berekend op basis van CO ₂ -coëfficiënten per km en per liter van www.CO2emissiefactoren.nl	
werkdagen per jaar	210	210	werkdagen/jaar		

BIJLAGE E RESULTATEN BESPARINGSMAATREGELEN WATERSCHAPPEN

		EEP-periode 2005-2008				EEP-periode 2009-2012				EEP-periode 2013-2016				EEP-periode 2017-2020***			
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Totaal primair energieverbruik																	
Totaal zuiveringsbeheer*, zie ook***	TJ	8.165	8.003	8.095	8.023	7.826	8.138	7.878	7.952	7.754	7.456	7.545	7.675	9.473	9.195		
Maatregel categorieën		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Procefficiency																	
PE	TJ	geen monitoring PE in 2005-2008				70,4	123,8	84,8	186,9	136,5	201,4	108,4	63,0	135,0	102,0		
PE besparing in uitvoeringsjaar	%					0,9%	1,5%	1,1%	2,4%	1,8%	2,7%	1,4%	0,8%	1,4%	1,1%		
PE-index vanaf 2009						99,1	97,6	96,5	94,3	92,6	90,1	88,8	88,1	86,8	85,9		
Cumulatief PE-effect vanaf 2009	%					0,9%	2,4%	3,5%	5,7%	7,4%	9,9%	11,2%	11,9%	13,2%	14,1%		
Ketenefficiency																	
KE-productie**	TJ	geen monitoring KE in 2005-2008				35,0	47,2	31,9	78,1	130,0	353,5	549,0	556,4	377,0	383,0		
KE-product	TJ	geen monitoring KE in 2005-2008				-	23,0	12,0	12,0	78,6	108,8	313,3	353,4	287,0	276,0		
KE-totaal	TJ					35,0	70,2	43,9	90,1	208,6	462,4	862,3	909,7	664,0	659,0		
KE-productieketen t.o.v. 2008	%					0,4%	0,6%	0,4%	1,0%	1,6%	4,6%	7,2%	7,2%	3,9%	4,1%		
KE-productketen t.o.v. 2008	%					0,0%	0,3%	0,2%	0,1%	1,0%	1,4%	4,1%	4,6%	3,0%	3,0%		
KE-totaal t.o.v. 2008	%					0,4%	0,8%	0,6%	1,1%	2,6%	6,0%	11,3%	11,8%	6,9%	7,1%		
Duurzame energie																	
DE inkoop	TJ	558	740	1.038	3.362	4.324	4.721	5.051	5.262	5.474	5.038	5.091	5.502	5.850	6.490		
DE opwekking	TJ	1.686	1.711	1.861	1.975	1.968	2.153	2.358	2.520	2.574	2.622	2.671	3.029	3.349	3.454		
DE totaal	TJ	2.244	2.451	2.899	5.337	6.292	6.874	7.409	7.782	8.048	7.660	7.762	8.531	9.199	9.944		
DE inkoop	%	6,8%	9,2%	12,8%	41,9%	55,3%	58,0%	64,1%	66,2%	70,6%	67,6%	67,5%	71,7%	61,8%	70,6%		
DE opwekking	%	20,6%	21,4%	23,0%	24,6%	25,1%	26,5%	29,9%	31,7%	33,2%	35,2%	35,4%	39,5%	35,4%	37,6%		
DE totaal	%	27,5%	30,6%	35,8%	66,5%	80,4%	84,5%	94,0%	97,9%	103,8%	102,7%	102,9%	111,2%	97,1%	108,1%		
Totale efficiencyverbetering vanaf 2009																	
Totaal PE en KE	%					1,3%	3,3%	4,0%	6,8%	10,0%	15,9%	22,5%	23,7%	20,1%	21,2%		
Totaal PE, KE en DE_opwekking	%					1,9%	5,1%	9,3%	13,9%	18,6%	26,5%	33,2%	38,5%	30,8%	34,2%		
Totaal PE, KE en DE	%					15,2%	21,2%	31,5%	38,2%	47,3%	52,1%	58,8%	68,3%	50,7%	62,8%		
Intensivering duurzame energie t.o.v. 2005																	
DE inkoop	%		2,4%	6,0%	35,1%	48,4%	51,2%	57,3%	59,3%	63,8%	60,7%	60,6%	64,9%	54,9%	63,7%		
DE opwekking	%		0,7%	2,3%	4,0%	4,5%	5,8%	9,3%	11,0%	12,5%	14,5%	14,8%	18,8%	14,7%	16,9%		
DE totaal	%		3,1%	8,3%	39,0%	52,9%	57,0%	66,6%	70,4%	76,3%	75,3%	75,4%	83,7%	69,6%	80,7%		
Totale efficiencyverbetering vanaf 2005			3,1%	8,3%	39,0%	54,3%	60,2%	70,6%	77,2%	86,3%	91,2%	97,8%	107,3%	89,7%	101,9%		

* Waarde zoals gerapporteerd in kader van de MJA3 Zuiveringsbeheer. Voor de jaren 2011, 2013 en 2015 zijn in de Klimaatmonitor Waterschappen waarden gerapporteerd die 0,3% tot 0,5% hoger liggen.

** Op de waarden 2010-2014 zoals gerapporteerd in de MJA zijn de HVC gerelateerde KE maatregelen, die vanaf verslagjaar 2015 als DE gerapporteerd worden, in mindering gebracht en bij DE opwekking gerapporteerd.


***M.i.v. de EEP-periode is de scope verbreed naar het totale waterschap

BIJLAGE F ONTWIKKELING INKOOP EN OPWEKKING DUURZAME ENERGIE 2005-2018

Ontwikkeling inkoop en opwekking duurzame energie

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011		2012	2013		2014	2015		2016		2017		2018		2006-2018	2009-2018
PEV	TJ	10.039			9.864			9.586		9.546		9.261	9.248	9.507	9.473	9.195	9.208					-844	-669
Afvalwaterzuivering	TJ	8.165	8.003	8.095	8.023	7.826	8.138	7.841	7.878	7.952	7.749	7.754	7.456	7.505	7.545	7.669	7.675	7.846		7.708		-457	-315
Watersysteem	TJ							1.423			1.480			1.434		1.292		1.392		1.218			
Overige	TJ							323			317			322		287		269		269			
DE inkoop	TJ	719			4.334			6.256		6.794			6.753	7	6.919	7.172	5.850	6.889	6.490			6.170	2.555
Afvalwaterzuivering	TJ	558	740	1.038	3.362	4.324	4.721	4.906	5.051	5.262	5.291	5.474	5.038	5.159	5.091	5.500	5.502	5.672		5.549		4.991	2.187
Watersysteem	TJ							1.140			1.237			1.355		1.213		1.289		1.130			
Overige	TJ							210			266			239		206		211		210			
DE opwekking	TJ	1.693			1.983			2.398		2.621			2.746	3.015	3.227	3.349	3.333	3.454				1.640	1.350
Afvalwaterzuivering	TJ	1.686	1.711	1.861	1.975	1.968	2.153	2.391	2.358	2.520	2.613	2.574	2.622	2.730	2.671	2.986	3.029	3.207		3.279		1.593	1.304
Watersysteem	TJ							0		1		1		2		14		28					
Overige	TJ							7		7			15		28		6		26				
DE totaal	TJ	2.679			6.371			8.654		9.415			9.499	9.934	10.399	9.199	10.222	9.944				7.543	3.851
Afvalwaterzuivering	TJ	2.244	2.451	2.899	5.337	6.292	6.874	7.297	7.409	7.782	7.904	8.048	7.660	7.889	7.762	8.485	8.531	8.879		8.828		6.584	3.491
Watersysteem	TJ							1.140			1.238			1.356		1.215		1.303		1.158		1.158	1.158
Overige	TJ							218			274			255		234		217		236		236	236
DE inkoop	%	7,2%			43,9%			65,3%		71,2%			72,9%	74,8%	75,4%	61,8%	74,9%	70,5%				67,8%	31,0%
Afvalwaterzuivering	%	6,8%	9,2%	12,8%	41,9%	55,3%	58,0%	62,6%	64,1%	66,2%	68,3%	70,6%	67,6%	68,7%	67,5%	71,7%	71,7%	72,3%		72,0%		65,2%	30,1%
Watersysteem	%							80,1%		83,6%			94,5%	93,9%		92,6%		92,8%					
Overige	%							65,1%		84,0%			74,3%	71,9%		78,2%		78,1%					
DE opwekking	%	16,9%	17,5%	18,8%	20,1%	20,5%	21,6%	25,0%	24,4%	25,9%	27,5%	27,1%	28,7%	29,7%	28,9%	32,6%	32,2%	33,9%	35,4%	36,2%	37,5%	19,4%	16,1%
Afvalwaterzuivering	%	20,6%	21,4%	23,0%	24,6%	25,1%	26,5%	30,5%	29,9%	31,7%	33,7%	33,2%	35,2%	36,4%	35,4%	38,9%	39,5%	40,9%		42,5%		21,9%	17,9%
Watersysteem	%							0,0%		0,1%			0,1%	0,1%		1,0%		2,3%				2,3%	2,3%
Overige	%							2,3%		2,3%			4,8%	9,7%		2,4%		9,6%				9,6%	9,6%
DE aandeel totaal	%							90,3%		98,6%			102,6%	107,4%	109,4%	111,2%							

bron:  MJA rap 2012  MJA rap 2015  MJA rap plus DE maatregelen gerapporteerd als KE  Klimaatmonitor  Sectorrapport

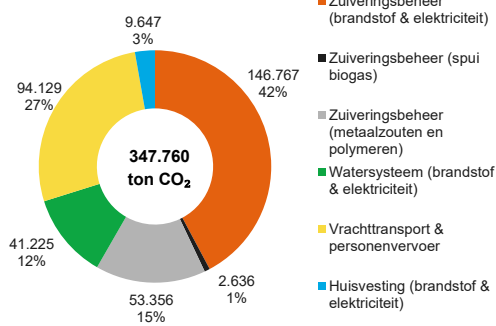
factor AWZ-TOT 1,2  waarde berekend op basis van de verhoudingen in totaal primair energieverbruik totale waterschap t.o.v. zuiveringsbeheer in jaren 2011, 2013 en 2015

BIJLAGE G TOTALE CO₂-VOETAFDRIJK EN DE INDIVIDUELE CO₂-VOETAFDRIJEN VAN DE WATERSCHAPPEN (INFOGRAPHIC EN TABELLEN)

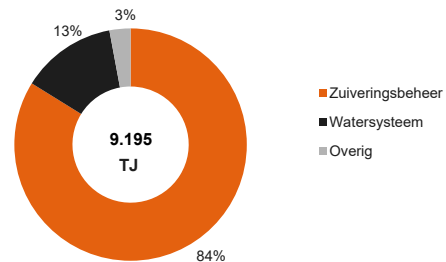
Waterschap	Paginanummer
Waterschappen totaal	75
Waterschap Amstel Gooi en Vecht	79
Waterschap Aa en Maas	83
Waterschap De Dommel	87
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	91
Hoogheemraadschap van Delfland	95
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	99
Hoogheemraadschap van Rijnland	103
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard	107
Waterschap Noorderzijlvest	111
Waterschap Vechtstromen	115
Waterschap Brabantse Delta	119
Waterschap Drents Overijsselse Delta	123
Wetterskip Fryslân	127
Waterschap Hunze en Aa's	131
Waterschap Hollandse Delta	135
Waterschap Limburg	139
Waterschap Rijn en IJssel	143
Waterschap Scheldestromen	147
Waterschap Rivierenland	151
Waterschap Vallei en Veluwe	155
Waterschap Zuiderzeeland	159

Waterschappen totaal, verslagjaar 2018

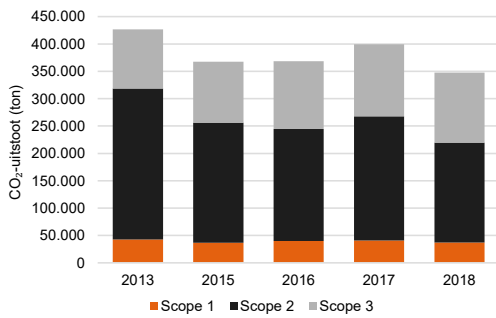
Verdeling CO₂ naar activiteit



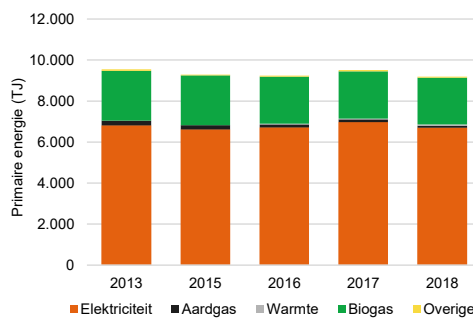
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



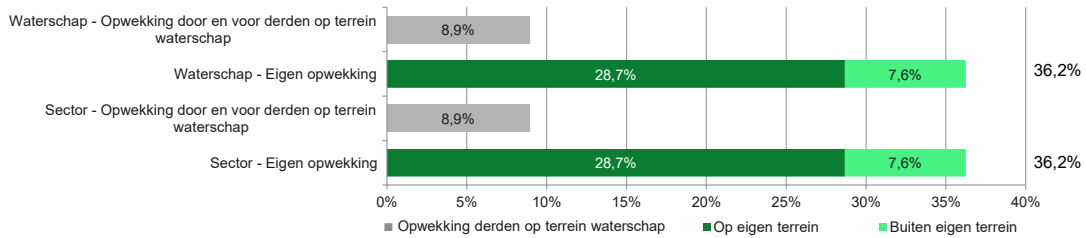
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

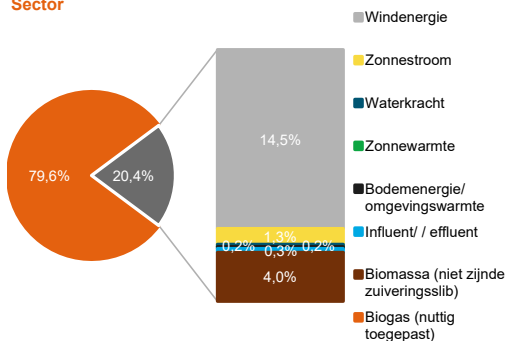


Duurzame energie opwekking

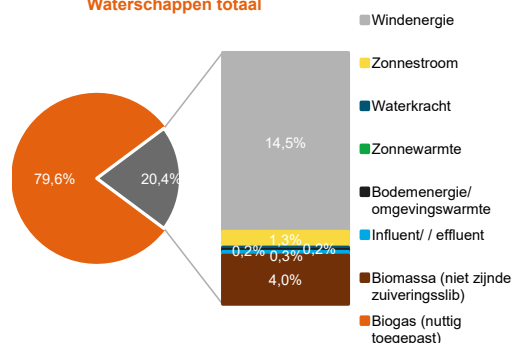


Verdeling duurzame energieopwekking

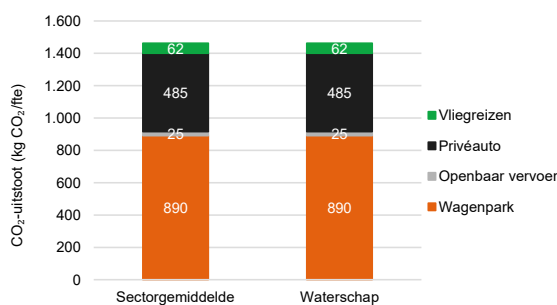
Sector



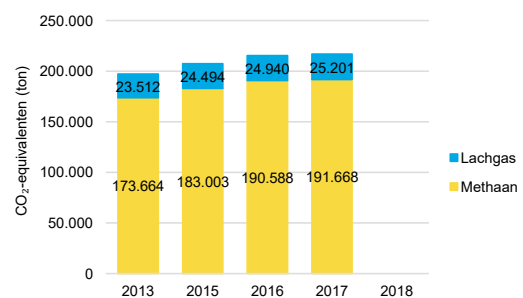
Waterschappen totaal



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschappen totaal

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	3.664.710	2.936.981	2.599.885	2.170.264	2.618.905	Nm3	6.706	5.522	4.914	4.020	4.888	1%	-29%	-27%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	97.335	80.576	75.610	4.395	199.426	liter	305	260	244	14	644	0,2%	+105%	+111%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	1.477	7.692	9.238	8.678	7.377	GJ	99	761	913	842	715	0,2%	+399%	+625%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	2.068.021	1.552.103	1.523.925	1.749.970	1.414.206	Nm3	3.784	2.918	2.880	3.285	2.651	1%	-32%	-30%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	1.766.995	936.943	932.363	1.135.945	993.854	liter	5.540	3.026	3.012	3.669	3.210	1%	-44%	-42%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	3.187	2.532	3.097	4.920	1.713	GJ	244	194	236	381	141	0%	-46%	-42%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	2.491.265	2.082.820	1.717.190	1.469.168	1.400.930	Nm3	4.559	3.916	3.245	2.770	2.640	1%	-44%	-42%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	348	0	24	19	GJ	0	19	0	2	2	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	3.152.825	2.753.366	2.773.103	2.713.226	3.024.206	liter	9.507	8.380	8.504	8.185	9.116	3%	-4%	-4%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	3.515.804	3.359.597	3.001.748	3.100.155	3.193.290	liter	11.001	10.907	9.692	9.990	10.307	3%	-9%	-6%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	82.372	82.294	578.802	678.307	238.509	Nm3	858	909	6.396	7.495	2.636	1%	+190%	+207%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	610.127.967	596.145.547	602.097.508	621.296.372	607.041.395	kWh	219.865	166.029	157.332	167.621	139.492	40%	-1%	-37%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	137.635.413	151.103.011	134.789.036	143.335.396	126.104.894	kWh	45.335	45.238	40.590	51.351	35.222	10%	-8%	-22%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	29.276.623	25.907.707	22.464.923	23.178.016	22.627.641	kWh	10.526	7.631	6.570	7.122	6.856	2%	-23%	-35%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	61.759	63.478	69.003	81.904	92.671	GJ	198	374	330	1.136	1.178	0,3%	+50%	+495%
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	20.308.942	21.570.142	22.797.789	21.877.570	22.715.833	km	4.468	4.745	5.016	4.813	4.997	1%	+12%	+12%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	50.458.939	61.723.381	64.346.163	64.062.777	65.444.672	km	11.383	13.879	14.156	14.094	14.398	4%	+30%	+26%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	6.201.130	6.287.385	4.291.888	5.382.404	7.057.281	km	242	245	167	210	254	0,1%	+14%	+5%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	1.082.818	1.874.891	2.961.611	3.423.393	4.803.490	km	162	283	452	520	728	0,2%	+344%	+348%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	5.767.826	6.718.394	6.125.667	5.593.635	6.088.490	l	18.082	21.700	19.786	18.067	19.666	6%	+6%	+9%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	5.117.858	5.302.262	10.458.794	11.621.226	10.172.597	l	16.044	17.126	33.782	37.537	32.857	9%	+99%	+105%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	190.537	659.986	861.848	806.548	559.035	l	597	2.132	2.784	2.605	1.806	1%	+193%	+202%
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	52.648	50.343	60.018	65.799	66.290	ton	13.627	12.119	14.507	15.209	16.230	5%	+26%	+19%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	9.722	10.266	8.832	10.580	10.414	ton	43.587	39.393	32.754	38.579	37.126	11%	+7%	-15%
Totaal									426.721	367.708	368.263	399.518	347.760	100%		-19%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	6.947	7.320	7.624	7.667	*	ton	173.664	183.003	190.588	191.668	*	88%	+10%	+10%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	78,9	82,2	83,7	84,6	*	ton	23.512	24.494	24.940	25.201	*	12%	+7%	+7%
Totaal								197.176	207.497	215.528	216.869		100%		+10%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	105.664.400	104.727.237	108.566.695	108.030.201	108.928.136	Nm3	207.299	205.460	212.993	211.940	213.702	90,6%	+3%	+3%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	5.876.557	7.405.318	10.312.346	12.716.711	11.301.907	Nm3	11.529	14.528	20.231	24.948	22.173	9,4%	+92%	+92%
Totaal			111.540.957	112.132.554	118.879.041	120.746.912	120.230.043	Nm3	218.828	219.988	233.224	236.889	235.875	100%	+8%	+8%

Klimaatvoetafdruk Waterschappen totaal in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	227.115	172.810	163.632	173.471	146.767	42%	-35%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	858	909	6.396	7.495	2.636	1%	207%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	57.214	51.512	47.261	53.788	53.356	15%	-7%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	54.903	51.377	46.718	58.686	41.225	12%	-25%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	71.488	79.399	94.339	96.021	94.129	27%	32%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	15.143	11.702	9.917	10.057	9.647	3%	-36%
Totaal	ton/jaar	426.721	367.708	368.263	399.518	347.760	100%	-19%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	42.603	36.814	40.036	40.653	36.949	11%	-13%
Scope 2	ton/jaar	275.924	219.272	204.822	227.230	182.748	53%	-34%
Scope 3	ton/jaar	108.193	111.623	123.404	131.634	128.062	37%	18%
Totaal	ton/jaar	426.721	367.708	368.263	399.518	347.760	100%	-19%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	7.749	7.539	7.669	7.845	7.708	83,8%	-0,5%
Watersysteem	TJ/jaar	1.480	1.434	1.292	1.392	1.218	13,2%	-17,7%
Overig	TJ/jaar	317	322	287	269	269	2,9%	-15,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	9.546	9.295	9.248	9.506	9.195	100%	-3,7%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	6.815,8	6.617,1	6.711,8	6.968,4	6.704,0	72,9%	-1,6%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	225,5	206,3	150,6	134,8	98,0	1,1%	-56,6%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	-24,1	-34,1	32,0	36,2	62,5	0,7%	358,8%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	2.431,7	2.426,9	2.296,9	2.312,7	2.278,8	24,8%	-6,3%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	71,5	44,4	49,2	54,3	51,7	0,6%	-27,7%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	9.520,3	9.260,6	9.240,5	9.506,4	9.194,9	100%	-3,4%

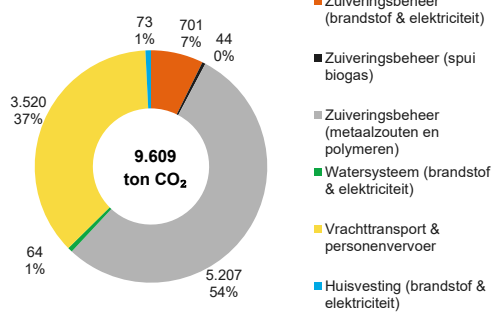
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	6.889,2	95,9%	5.549,2	1.130,1	209,9
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	2.636,2	28,7%	2.594,8	27,5	13,9
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	696,4	7,6%	684,4	0,0	12,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	3.332,6	36,2%	3.279,3	27,5	25,9
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	819,4	8,9%	647,6	171,7	0,1
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	27,0	0,3%	26,2	0,8	0,0

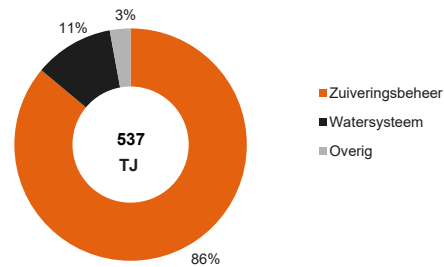
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Amstel Gooi en Vecht, verslagjaar 2018

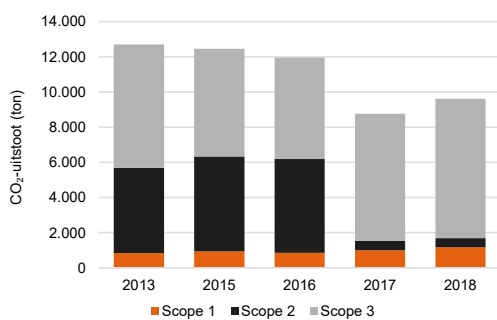
Verdeling CO₂ naar activiteit



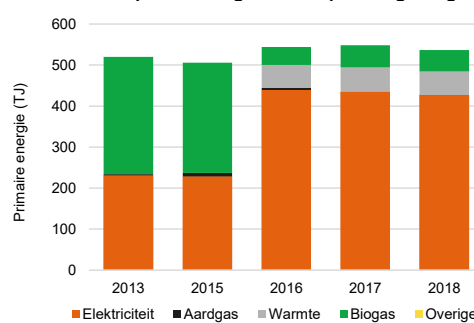
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



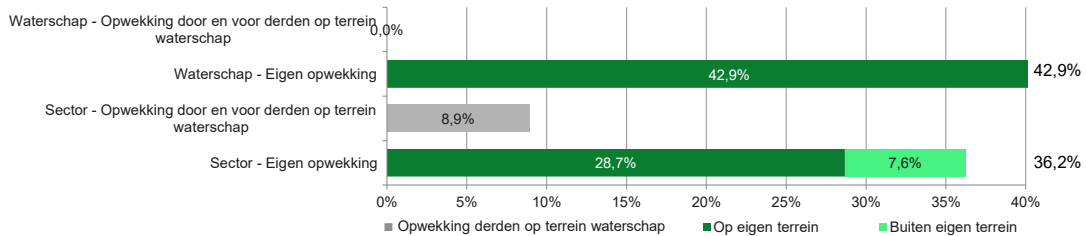
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



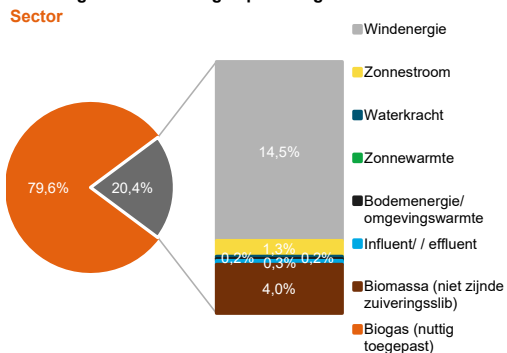
Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)



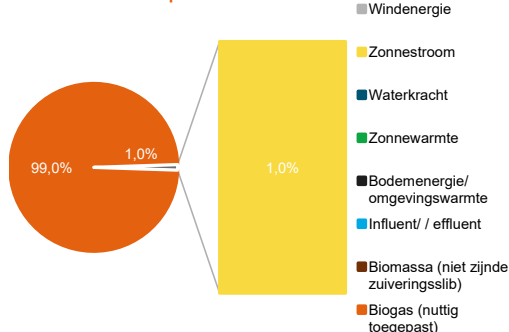
Duurzame energie opwekking



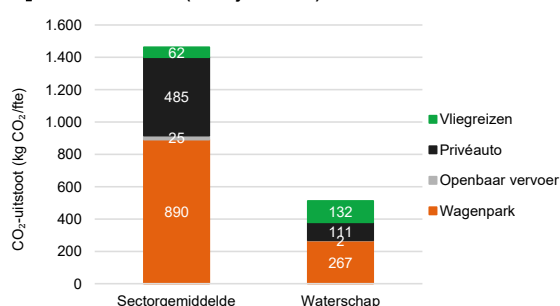
Verdeling duurzame energieopwekking



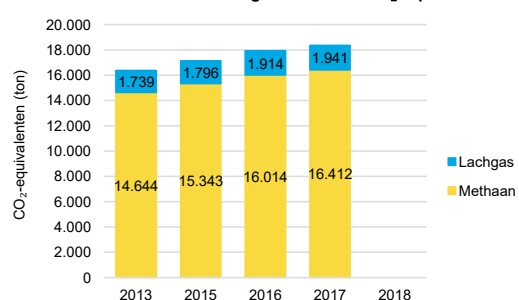
Waterschap Amstel Gooi en Vecht



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Amstel Gooi en Vecht

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	167.621	200.320	159.813	102.770	96.890	Nm3	307	377	302	194	183	2%	-42%	-40%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	65.987	43.043	34.921	32.333	33.674	Nm3	121	81	66	61	64	1%	-49%	-47%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	51.313	45.914	43.497	30.145	38.853	Nm3	94	86	82	57	73	1%	-24%	-22%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	104.922	118.030	105.768	132.681	160.275	liter	304	360	321	325	444	5%	+53%	+46%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	0	0	0	82.222	114.349	liter	0	0	0	266	369	4%		
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	5.781	3.588	7.706	9.017	3.966	Nm3	11	40	85	100	44	0%	-31%	+286%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	39.352.413	40.067.533	40.181.269	39.359.615	39.458.394	kWh	3.149	3.759	3.725	0	0	0%	+0%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	7.764.678	7.462.293	6.902.145	7.447.932	6.473.877	kWh	1.468	1.410	1.305	0	0	0%	-17%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.192.440	1.139.438	1.621.538	1.588.576	1.582.222	kWh	225	215	306	0	0	0%	+33%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	51.861	44.799	50.693	52.902	51.775	GJ	0	0	0	529	518	5,4%	-0%	
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	409.204	420.881	518.566	963.113	840.156	km	90	93	114	212	185	2%	+105%	+105%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.659.222	3.885.000	4.631.865	4.994.729	4.857.288	km	585	855	1.019	1.099	1.069	11%	+83%	+83%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	3.282.393	2.410.731	204.670	145.342	98.865	km	128	94	8	6	4	0,0%	-97%	-97%
Brandstofverbruik zakelijke vliegtuizen	Scope 3	Kerosine	0	0	827.879	1.083.811	1.474.993	km	0	0	123	161	219	2,3%		
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	294.296	380.704	239.982	243.107	235.663	l	923	1.230	775	785	761	8%	-20%	-17%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	0	0	0	139.136	145.361	l	0	0	0	449	470	5%		
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	2.347	2.758	2.604	6.858	8.411	ton	673	531	415	1.010	1.400	15%	+258%	+108%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	1.024	865	913	969	1.053	ton	4.626	3.318	3.301	3.503	3.807	40%	+3%	-18%
Totaal									12.703	12.449	11.947	8.756	9.609	100%		-24%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	586	614	641	656	*	ton	14.644	15.343	16.014	16.412	*	89%	+12%	+12%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	5,8	6,0	6,4	6,5	*	ton	1.739	1.796	1.914	1.941	*	11%	+12%	+12%
Totaal								16.383	17.139	17.928	18.353		100%		+12%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	12.559.977	11.545.081	10.771.953	8.733.363	9.780.099	Nm3	24.641	22.650	21.133	17.134	19.187	68,9%	-22%	-22%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	637.641	1.925.335	3.193.416	5.797.126	4.412.117	Nm3	1.251	3.777	6.265	11.373	8.656	31,1%	+592%	+592%
Totaal			13.197.618	13.470.416	13.965.370	14.530.488	14.192.216	Nm3	25.892	26.427	27.398	28.507	27.843	100%	+8%	+8%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Amstel Gooi en Vecht in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	3.456	4.136	4.027	723	701	7%	-80%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	11	40	85	100	44	0%	286%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	5.299	3.849	3.715	4.513	5.207	54%	-2%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.588	1.491	1.371	61	64	1%	-96%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.029	2.631	2.360	3.302	3.520	37%	73%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	319	302	389	57	73	1%	-77%
Totaal	ton/jaar	12.703	12.449	11.947	8.756	9.609	100%	-24%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	837	944	856	1.002	1.177	12%	41%
Scope 2	ton/jaar	4.842	5.385	5.336	529	518	5%	-89%
Scope 3	ton/jaar	7.025	6.120	5.754	7.225	7.915	82%	13%
Totaal	ton/jaar	12.703	12.449	11.947	8.756	9.609	100%	-24%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	469	460	465	465	462	86,1%	-1,4%
Watersysteem	TJ/jaar	72	69	63	68	59	11,1%	-17,6%
Overig	TJ/jaar	12	12	16	15	15	2,9%	25,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	553	540	544	548	537	100%	-2,9%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	230,6	228,2	439,2	434,8	426,7	79,5%	85,1%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	3,5	8,5	4,8	0,3	0,0	0,0%	-98,9%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	56,3	58,7	57,5	10,7%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	285,7	269,0	43,7	54,5	52,6	9,8%	-81,6%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	519,7	505,7	544,0	548,4	536,8	100%	3,3%

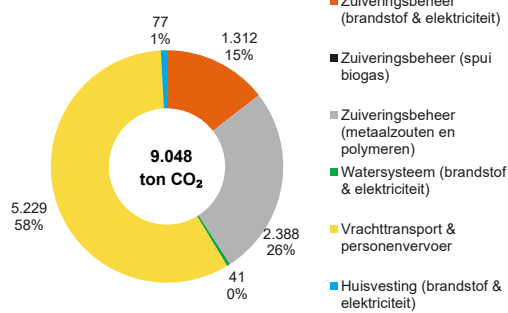
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	485,1	98,9%	412,6	58,3	14,2
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	230,3	42,9%	230,3	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	230,3	42,9%	230,3	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

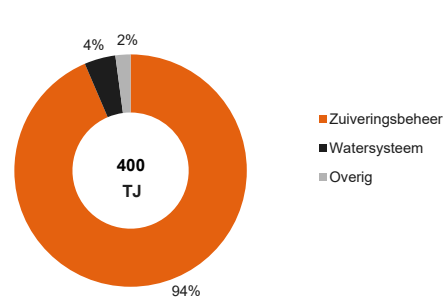
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Aa en Maas, verslagjaar 2018

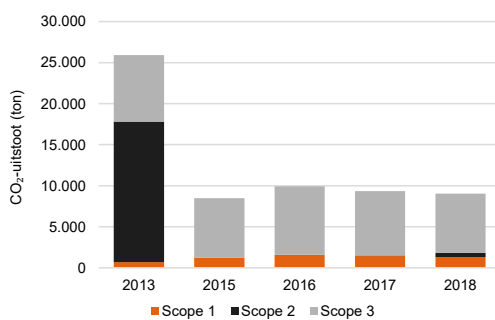
Verdeling CO₂ naar activiteit



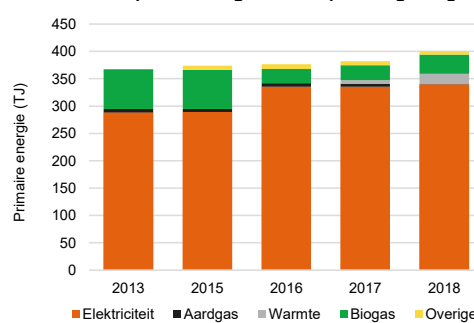
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



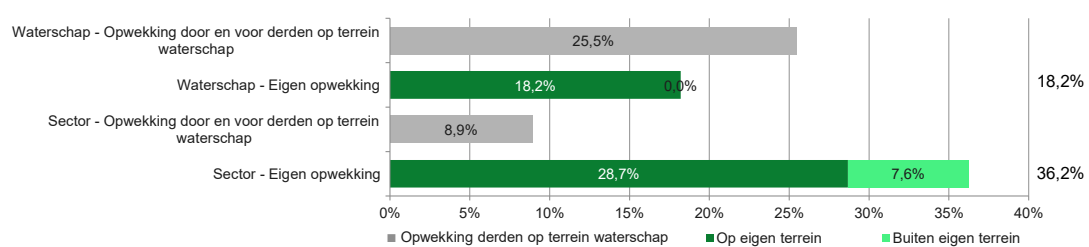
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



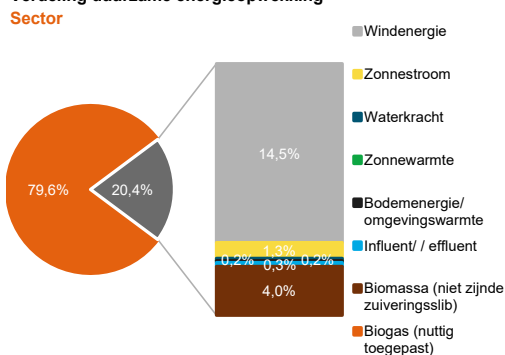
Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)



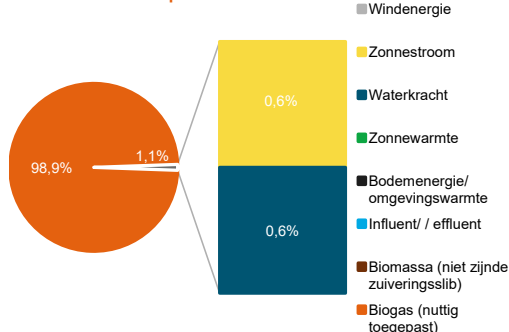
Duurzame energie opwekking



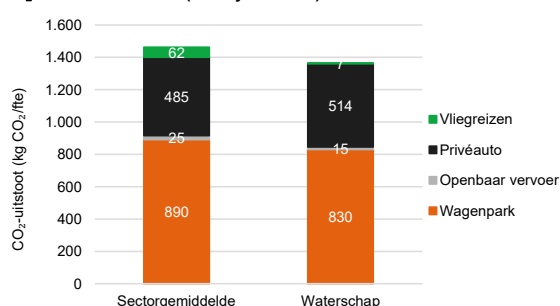
Verdeling duurzame energieopwekking



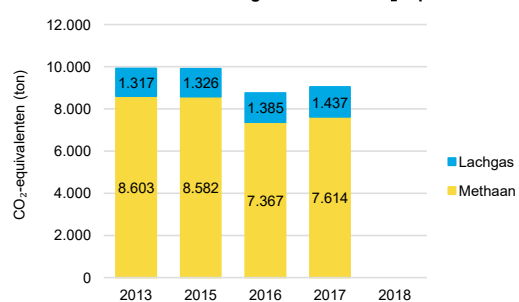
Waterschap Aa en Maas



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Aa en Maas

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	80.811	69.262	81.312	75.618	89.319	Nm3	148	130	154	143	169	2%	+11%	+14%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	7.292	8.743	7.340	6.190	GJ	0	734	880	739	623	6,9%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	30.901	25.043	27.471	23.184	21.819	Nm3	57	47	52	44	41	0%	-29%	-27%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	91.733	83.365	89.982	82.913	40.819	Nm3	168	157	170	157	77	1%	-56%	-54%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	101.718	42.105	106.299	108.412	111.702	liter	314	133	336	345	355	4%	+10%	+13%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	4.267	0	0	0	13.515	liter	13	0	0	0	43	0%	+217%	+226%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	29.998.378	30.639.643	35.460.860	35.697.366	35.969.971	kWh	15.779	0	0	0	350	4%	+20%	-98%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	1.435.946	1.637.111	1.803.864	1.720.951	1.807.218	kWh	755	0	0	0	0	0%	+26%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.138.595	960.106	985.782	881.730	762.356	kWh	599	0	0	0	0	0%	-33%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	5.675	16.954	GJ	0	0	0	57	170	1,9%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.276.101	1.181.571	1.263.948	848.132	999.080	km	281	260	278	187	220	2%	-22%	-22%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.525.000	2.412.354	3.316.466	3.492.395	3.742.880	km	556	531	730	768	823	9%	+48%	+48%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	59.204	212.840	27.987	123.352	179.813	km	2	8	1	5	6	0,1%	+204%	+180%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	64.934	85.608	17.156	45.280	19.037	km	10	13	3	7	3	0,0%	-71%	-72%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	607.248	626.886	616.083	628.939	702.682	l	1.904	2.025	1.990	2.031	2.270	25%	+16%	+19%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	707.714	523.540	792.933	605.934	467.118	l	2.219	1.691	2.561	1.957	1.509	17%	-34%	-32%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	2.031	1.348	2.590	1.812	2.525	ton	646	424	789	930	234	3%	+24%	-64%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	549	610	546	550	650	ton	2.470	2.337	1.974	1.988	2.154	24%	+18%	-13%
Totaal									25.919	8.490	9.918	9.357	9.048	100%		-65%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	344	343	295	305	*	ton	8.603	8.582	7.367	7.614	*	84%	-11%	-11%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,4	4,4	4,6	4,8	*	ton	1.317	1.326	1.385	1.437	*	16%	+9%	+9%
Totaal								9.920	9.908	8.752	9.051		100%		-9%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	3.114.911	3.071.721	1.116.619	1.177.580	3.093.310	Nm3	6.111	6.026	2.191	2.310	6.069	86,2%	-1%	-1%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	126.175	394.574	41.582	331.828	497.150	Nm3	248	774	82	651	975	13,8%	+294%	+294%
Totaal			3.241.086	3.466.295	1.158.201	1.509.408	3.590.460	Nm3	6.359	6.800	2.272	2.961	7.044	100%	+11%	+11%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Aa en Maas in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	15.927	864	1.034	939	1.312	14%	-92%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	3.116	2.761	2.763	2.918	2.388	26%	-23%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	812	47	52	44	41	0%	-95%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	5.298	4.661	5.899	5.300	5.229	58%	-1%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	767	157	170	157	77	1%	-90%
Totaal	ton/jaar	25.919	8.490	9.918	9.357	9.048	100%	-65%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	699	1.201	1.592	1.427	1.309	14%	87%
Scope 2	ton/jaar	17.133	0	0	57	520	6%	-97%
Scope 3	ton/jaar	8.086	7.289	8.326	7.873	7.219	80%	-11%
Totaal	ton/jaar	25.919	8.490	9.918	9.357	9.048	100%	-65%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	340	347	348	355	375	93,6%	10,0%
Watersysteem	TJ/jaar	14	16	17	16	17	4,3%	24,9%
Overig	TJ/jaar	13	11	12	11	8	2,1%	-36,1%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	367	374	377	382	400	100%	8,9%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	288,4	289,3	335,6	335,3	339,7	84,9%	17,8%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	6,4	5,6	6,3	5,8	0,4	0,1%	-93,2%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	6,3	18,8	4,7%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	72,6	71,6	26,0	27,4	35,2	8,8%	-51,6%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	7,3	8,7	7,3	6,2	1,5%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	367,4	373,7	376,6	382,2	400,3	100%	8,9%

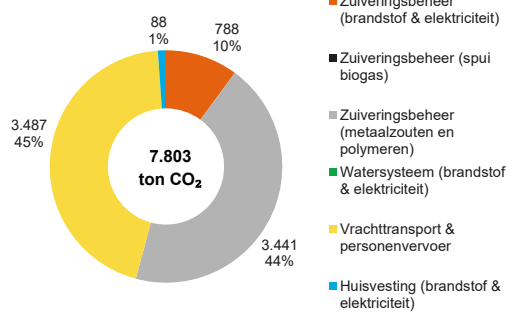
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	360,8	95,8%	337,7	16,3	6,9
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	72,9	18,2%	72,2	0,4	0,3
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	72,9	18,2%	72,2	0,4	0,3
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	102,0	25,5%	102,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

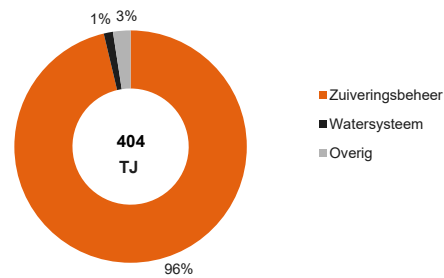
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap De Dommel, verslagjaar 2018

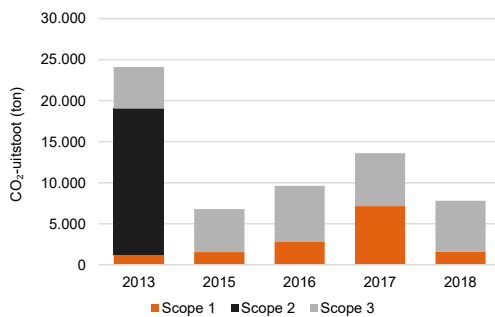
Verdeling CO₂ naar activiteit



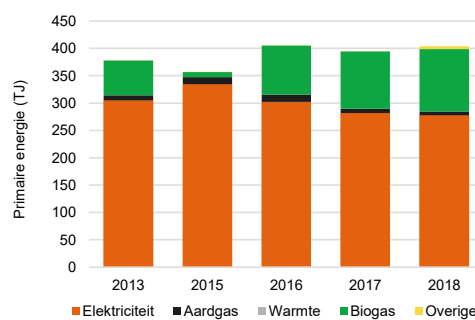
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



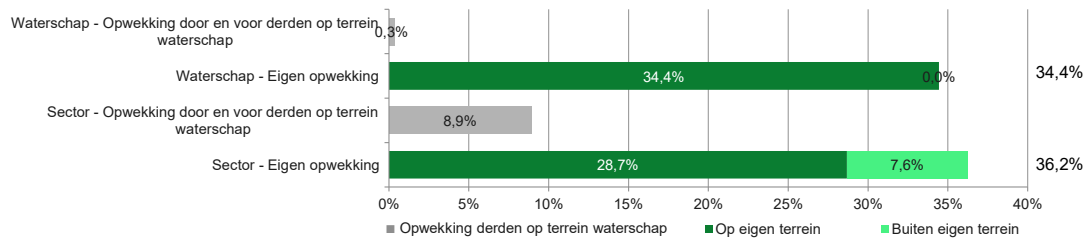
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

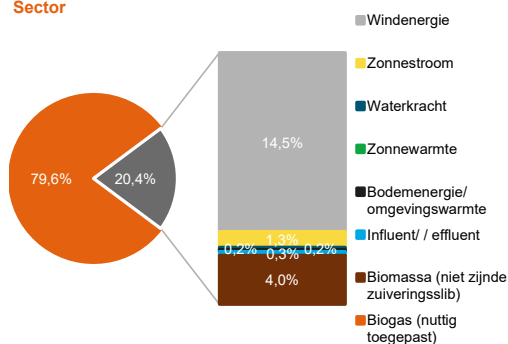


Duurzame energie opwekking

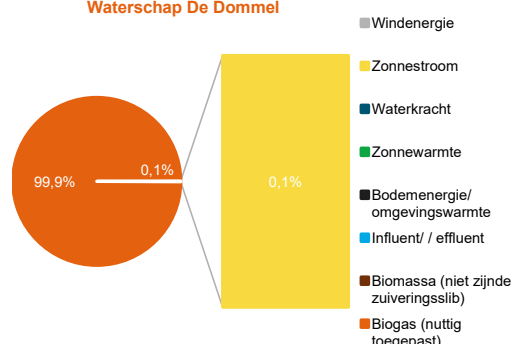


Verdeling duurzame energieopwekking

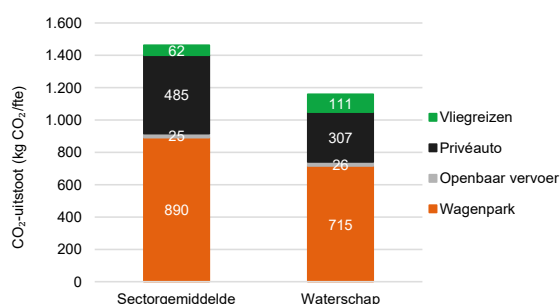
Sector



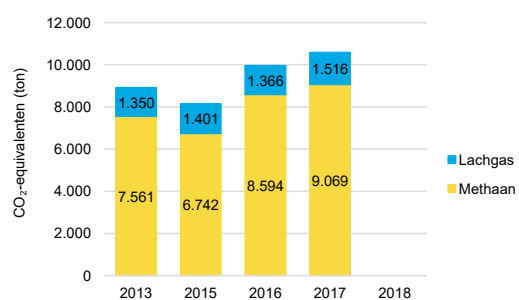
Waterschap De Dommel



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap De Dommel

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	161.397	318.144	318.023	170.674	165.104	Nm3	295	598	601	323	312	4%	+2%	+6%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	143.765	liter	0	0	0	0	464	6,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	312	253	288	383	147	GJ	21	17	19	29	11	0,1%	-53%	-46%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	139.186	88.811	93.685	75.352	45.513	Nm3	255	167	177	142	86	1%	-67%	-66%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	24	19	GJ	0	0	0	2	2	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	117.009	124.507	112.880	112.288	106.354	liter	352	382	349	330	317	4%	-9%	-10%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	91.674	110.000	112.806	109.085	122.862	liter	287	355	364	352	397	5%	+34%	+38%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	404	4.208	116.677	541.245	0	Nm3	4	46	1.289	5.981	0	0%	-100%	-100%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	32.404.420	35.768.841	32.013.985	30.149.342	29.706.304	kWh	17.045	0	0	0	0	0%	-8%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	350.896	417.372	492.097	369.138	574.570	kWh	185	0	0	0	0	0%	+64%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.092.543	948.930	1.063.904	1.036.416	928.260	kWh	575	0	0	0	0	0%	-15%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.029.709	932.569	914.031	607.951	619.732	km	227	205	201	134	136	2%	-40%	-40%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.259.067	2.392.633	2.484.922	2.580.082	2.900.304	km	497	526	547	568	638	8%	+28%	+28%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	73.401	102.544	175.378	370.437	320.688	km	3	4	7	14	12	0,1%	+337%	+303%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	2.200	208.386	117.194	246.355	326.288	km	0	33	18	38	49	0,6%	+14731%	+11119%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	358.805	445.575	376.716	367.041	347.925	l	1.125	1.439	1.217	1.186	1.124	14%	-3%	-0%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	170.892	221.573	451.027	277.827	210.284	l	536	716	1.457	897	679	9%	+23%	+27%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	16.507	14.159	16.933	44.229	41.842	l	52	46	55	143	135	2%	+153%	+161%
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	2.420	2.198	2.780	12.886	11.402	ton	515	405	573	277	1.596	20%	+371%	+210%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	473	480	763	879	510	ton	2.136	1.841	2.760	3.177	1.845	24%	+8%	-14%
Totaal									24.110	6.782	9.633	13.593	7.803	100%		-68%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	302	270	344	363	*	ton	7.561	6.742	8.594	9.069	*	86%	+20%	+20%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,5	4,7	4,6	5,1	*	ton	1.350	1.401	1.366	1.516	*	14%	+12%	+12%
Totaal								8.911	8.142	9.961	10.585		100%		+19%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	2.850.166	408.551	4.286.178	5.905.685	5.961.284	Nm3	5.592	802	8.409	11.586	11.695	98,5%	+109%	+109%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	0	0	1.618.650	251.640	93.131	Nm3	0	0	3.176	494	183	1,5%		
Totaal			2.850.166	408.551	5.904.828	6.157.325	6.054.415	Nm3	5.592	802	11.584	12.080	11.878	100%	+112%	+112%

Klimaatvoetafdruk Waterschap De Dommel in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	17.361	615	620	352	788	10%	-95%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	4	46	1.289	5.981	0	0%	-100%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.652	2.246	3.332	3.454	3.441	44%	30%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	185	0	0	0	0	0%	-100%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.079	3.707	4.214	3.662	3.487	45%	13%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	829	167	177	145	88	1%	-89%
Totaal	ton/jaar	24.110	6.782	9.633	13.593	7.803	100%	-68%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.215	1.566	2.800	7.160	1.589	20%	31%
Scope 2	ton/jaar	17.804	0	0	0	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	5.091	5.215	6.834	6.434	6.214	80%	22%
Totaal	ton/jaar	24.110	6.782	9.633	13.593	7.803	100%	-68%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	361	342	389	380	389	96,3%	7,7%
Watersysteem	TJ/jaar	3	4	4	3	5	1,3%	63,7%
Overig	TJ/jaar	14	11	13	12	10	2,4%	-31,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	378	357	406	395	404	100%	6,7%

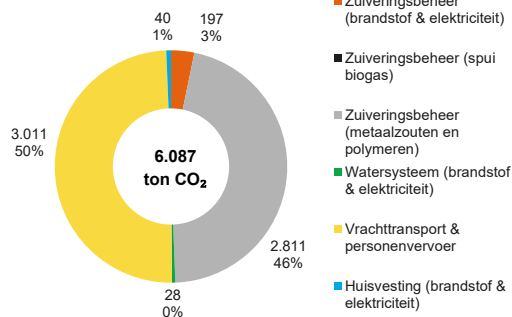
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	304,9	334,4	302,3	282,0	277,8	68,8%	-8,9%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	9,5	12,9	13,0	7,8	6,7	1,7%	-29,9%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	63,7	9,5	89,9	104,9	114,1	28,2%	79,0%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,3	0,3	0,3	0,4	5,3	1,3%	1471,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	378,5	357,1	405,6	395,1	403,9	100%	6,7%

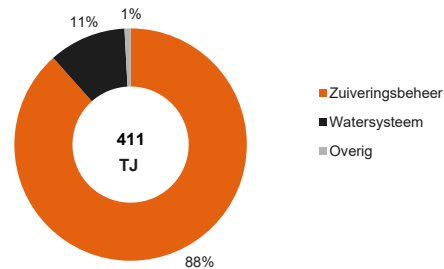
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Afwalwater-zuivering		
				Watersysteem	Overige	
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	280,9	95,9%	267,4	5,2	8,4
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	139,1	34,4%	139,1	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	139,1	34,4%	139,1	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	1,4	0,3%	0,0	1,4	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,1	0,0%	0,0	0,1	0,0

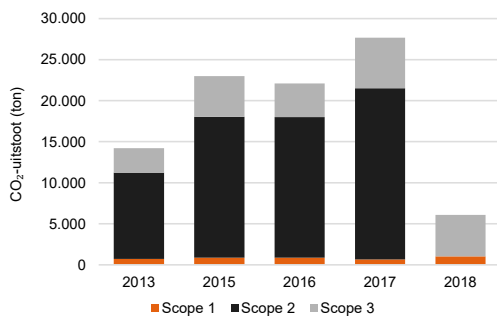
Verdeling CO₂ naar activiteit



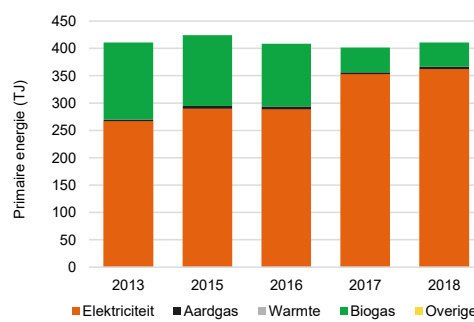
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



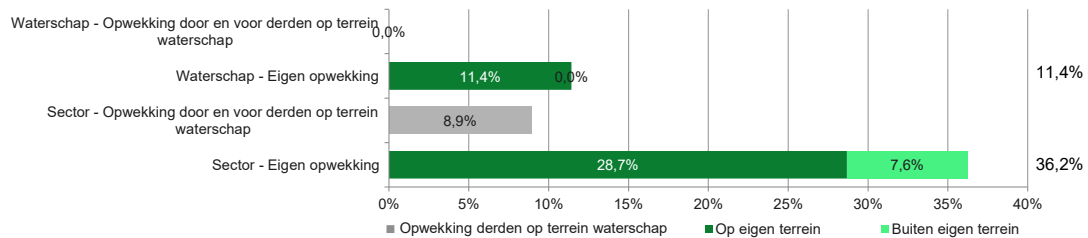
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

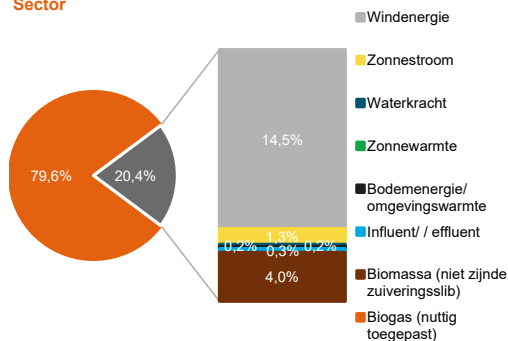


Duurzame energie opwekking

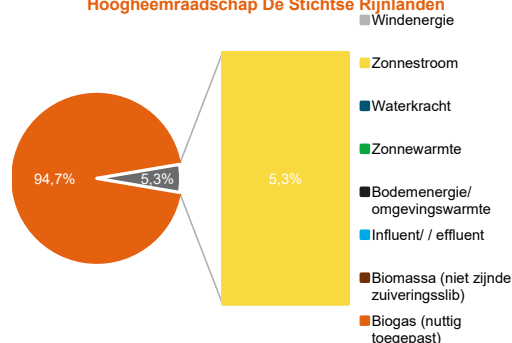


Verdeling duurzame energieopwekking

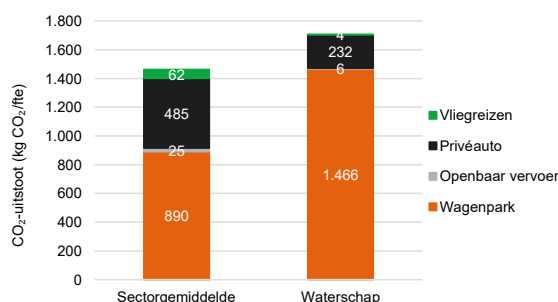
Sector



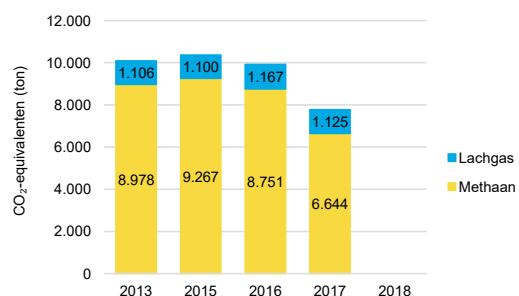
Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	88.145	94.458	84.835	110.650	104.101	Nm3	161	178	160	209	197	3%	+18%	+22%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	0	0	0	0	14.983	Nm3	0	0	0	0	28	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	0	70.000	70.000	0	21.170	Nm3	0	132	132	0	40	1%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	193.407	190.524	197.100	151.821	262.174	liter	553	568	588	437	710	12%	+36%	+28%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	0	0	0	0	20.203	liter	0	0	0	0	64	1%		
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	25.039.165	24.421.640	28.098.033	35.236.620	35.481.750	kWh	8.889	12.846	14.780	18.534	0	0%	+42%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	4.040.500	7.600.000	3.911.000	3.868.990	4.855.534	kWh	1.434	3.998	2.057	2.035	0	0%	+20%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	572.474	620.000	559.000	550.000	308.145	kWh	203	326	294	289	0	0%	-46%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	0	500.000	500.000	500.000	510.493	km	0	110	110	110	112	2%		
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	0	1.900.000	2.000.000	3.100.000	3.328.929	km	0	418	440	682	732	12%		
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	0	0	0	50.000	74.460	km	0	0	0	2	3	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijke vliegtuizen	Scope 3	Kerosine	0	0	0	0	9.453	km	0	0	0	0	2	0,0%		
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	505.263	407.663	409.443	189.009	429.642	l	1.584	1.317	1.323	611	1.388	23%	-15%	-12%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	375.464	0	l	0	0	0	1.213	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	1.364	4.719	4.985	3.803	2.918	ton	424	1.186	1.274	1.389	838	14%	+114%	+97%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	217	494	262	602	546	ton	979	1.915	947	2.176	1.973	32%	+152%	+102%
Totaal									14.228	22.994	22.105	27.687	6.087	100%		-57%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	359	371	350	266	*	ton	8.978	9.267	8.751	6.644	*	86%	-26%	-26%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	3,7	3,7	3,9	3,8	*	ton	1.106	1.100	1.167	1.125	*	14%	+2%	+2%
Totaal								10.084	10.367	9.919	7.770		100%		-23%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	6.065.067	5.559.761	4.928.477	1.944.456	1.908.500	Nm3	11.899	10.907	9.669	3.815	3.744	93,7%	-69%	-69%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	577.349	142.433	102.281	85.982	127.272	Nm3	1.133	279	201	169	250	6,3%	-78%	-78%
Totaal			6.642.416	5.702.194	5.030.758	2.030.438	2.035.772	Nm3	13.031	11.187	9.870	3.983	3.994	100%	-69%	-69%

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	9.050	13.023	14.940	18.744	197	3%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	1.403	3.102	2.221	3.565	2.811	46%	100%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.434	3.998	2.057	2.035	28	0%	-98%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.137	2.413	2.460	3.054	3.011	49%	41%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	203	458	426	289	40	1%	-80%
Totaal	ton/jaar	14.228	22.994	22.105	27.687	6.087	100%	-57%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	715	877	881	646	1.039	17%	45%
Scope 2	ton/jaar	10.527	17.170	17.131	20.859	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	2.987	4.947	4.093	6.182	5.048	83%	69%
Totaal	ton/jaar	14.228	22.994	22.105	27.687	6.087	100%	-57%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	369	348	366	362	363	88,4%	-1,7%
Watersysteem	TJ/jaar	36	68	35	35	44	10,7%	21,5%
Overig	TJ/jaar	5	8	7	5	3	0,8%	-33,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	411	424	409	402	411	100%	0,0%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	266,9	289,6	288,9	352,8	362,0	88,1%	35,6%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	2,8	5,2	4,9	3,5	4,4	1,1%	59,1%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	141,3	129,5	114,8	45,3	44,5	10,8%	-68,5%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	411,0	424,3	408,6	401,6	410,9	100%	0,0%

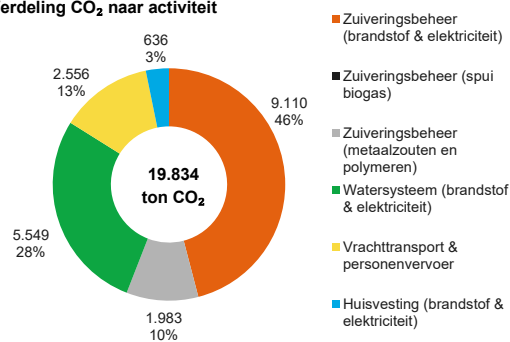
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	365,8	98,8%	319,3	43,7	2,8
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	47,0	11,4%	47,0	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	47,0	11,4%	47,0	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

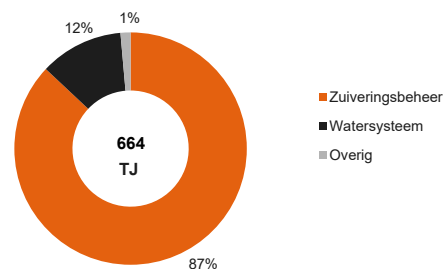
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Hoogheemraadschap van Delfland, verslagjaar 2018

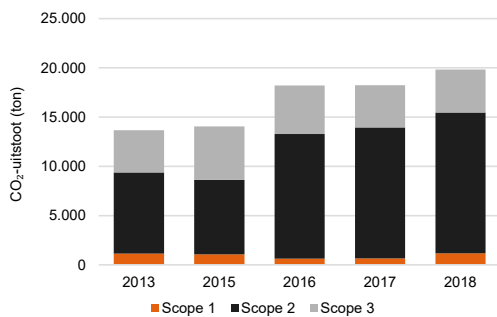
Verdeling CO₂ naar activiteit



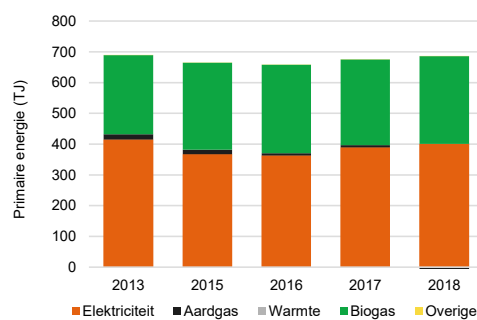
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



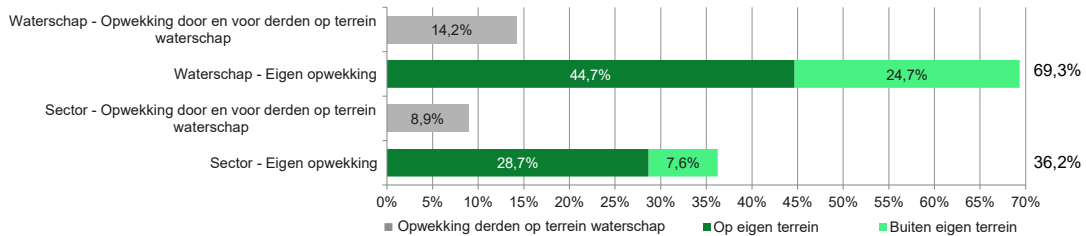
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

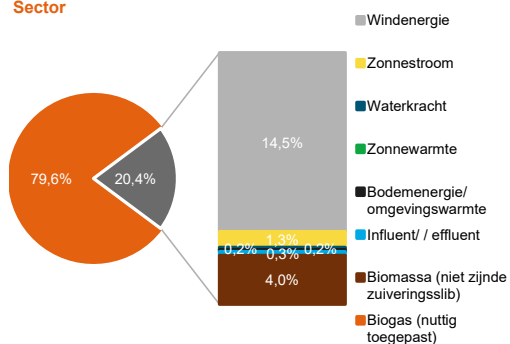


Duurzame energie opwekking

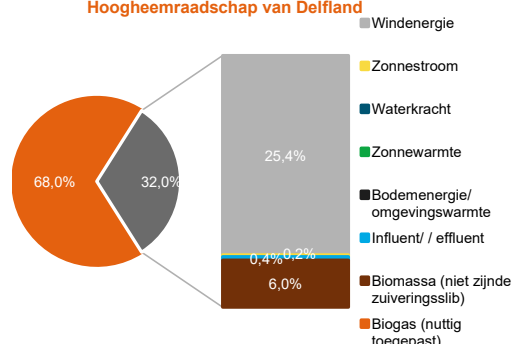


Verdeling duurzame energieopwekking

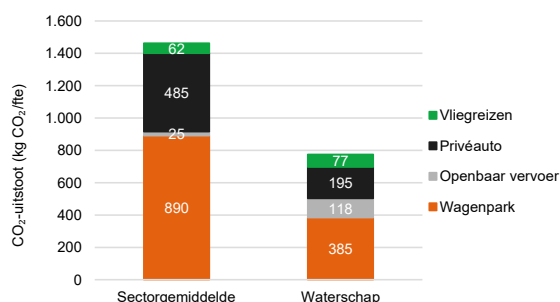
Sector



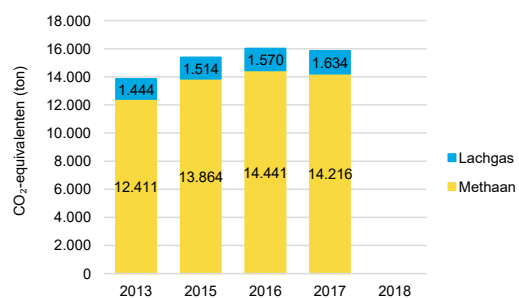
Hoogheemraadschap van Delfland



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap van Delfland

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	408.014	317.264	49.036	55.256	404.355	Nm3	747	596	93	104	764	4%	-1%	+2%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	3.792	3.489	5.945	4.395	6.409	liter	12	11	19	14	21	0,1%	+69%	+74%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	6.591	0	0	141.212	25.160	Nm3	12	0	0	267	48	0%	+282%	+294%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	4.320	0	0	0	0	liter	14	0	0	0	0	0%	-100%	-100%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	134.316	169.484	191.030	27.000	77.851	Nm3	246	319	361	51	147	1%	-42%	-40%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	40.227	41.541	49.389	67.022	58.794	liter	117	126	153	205	177	1%	+46%	+51%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	39.317.612	32.827.142	33.632.458	36.740.684	34.557.925	kWh	7.010	5.882	8.858	9.620	8.325	42%	-12%	+19%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	5.269.722	7.116.464	6.095.556	6.442.250	8.476.335	kWh	940	1.466	3.206	3.389	5.501	28%	+61%	+486%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.532.148	1.326.092	1.140.163	565.262	754.022	kWh	273	238	600	297	489	2%	-51%	+79%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	525.000	426.906	395.397	721.169	407.398	km	116	94	87	159	90	0%	-22%	-22%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.075.000	1.294.748	1.045.660	2.158.720	1.749.261	km	237	285	230	475	385	2%	+63%	+63%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	191.667	240.356	213.813	1.124.543	1.501.253	km	7	9	8	44	54	0,3%	+683%	+623%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	32.000	36.000	89.758	292.411	226.982	km	5	5	13	44	35	0,2%	+609%	+650%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	334.054	391.981	310.123	123.979	163.853	l	1.047	1.266	1.002	400	529	3%	-51%	-49%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	55.600	147.000	147.031	226.929	135.418	l	174	475	475	733	437	2%	+144%	+151%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	164.324	184.075	218.471	124.945	262.679	l	515	595	706	404	848	4%	+60%	+65%
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	1.788	3.547	3.339	1.512	1.646	ton	535	1.080	994	377	495	2%	-8%	-7%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	380	368	322	380	337	ton	1.658	1.618	1.394	1.643	1.488	8%	-11%	-10%
Totaal									13.663	14.064	18.199	18.226	19.834	100%		+45%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	496	555	578	569	*	ton	12.411	13.864	14.441	14.216	*	90%	+15%	+15%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,8	5,1	5,3	5,5	*	ton	1.444	1.514	1.570	1.634	*	10%	+13%	+13%
Totaal								13.855	15.378	16.011	15.849		100%		+14%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	11.017.919	12.136.201	12.322.550	11.970.287	12.246.693	Nm3	21.616	23.810	24.175	23.484	24.026	99,3%	+11%	+11%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	21.034	29.506	47.853	61.853	82.009	Nm3	41	58	94	121	161	0,7%	+290%	+290%
Totaal			11.038.953	12.165.707	12.370.403	12.032.140	12.328.701	Nm3	21.657	23.867	24.269	23.605	24.187	100%	+12%	+12%

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap van Delfland in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	7.768	6.489	8.970	9.738	9.110	46%	17%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.193	2.698	2.389	2.020	1.983	10%	-10%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	965	1.466	3.206	3.656	5.549	28%	475%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.218	2.854	2.674	2.464	2.556	13%	15%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	519	556	961	348	636	3%	23%
Totaal	ton/jaar	13.663	14.064	18.199	18.226	19.834	100%	45%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.147	1.052	626	642	1.156	6%	1%
Scope 2	ton/jaar	8.222	7.585	12.664	13.305	14.316	72%	74%
Scope 3	ton/jaar	4.294	5.427	4.909	4.279	4.362	22%	2%
Totaal	ton/jaar	13.663	14.064	18.199	18.226	19.834	100%	45%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	623	583	587	607	578	87,0%	-7,3%
Watersysteem	TJ/jaar	48	64	55	62	77	11,6%	61,3%
Overig	TJ/jaar	18	17	16	6	9	1,4%	-48,7%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	689	665	658	675	664	100%	-3,6%

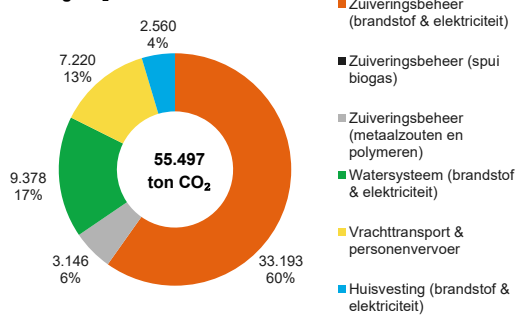
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	414,8	366,6	362,9	389,2	400,5	60,3%	-3,4%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	17,4	15,0	7,6	7,1	-22,1	-3,3%	-227,1%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	256,7	282,8	287,1	278,9	285,3	43,0%	11,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,0%	-21,0%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	689,1	664,5	657,8	675,4	664,0	100%	-3,6%

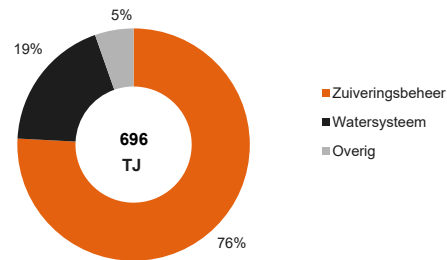
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	405,6	96,1%	322,5	76,3	6,8
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	296,7	44,7%	296,7	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	163,8	24,7%	163,8	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	460,4	69,3%	460,4	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	94,3	14,2%	94,3	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	11,1	1,7%	11,1	0,0	0,0

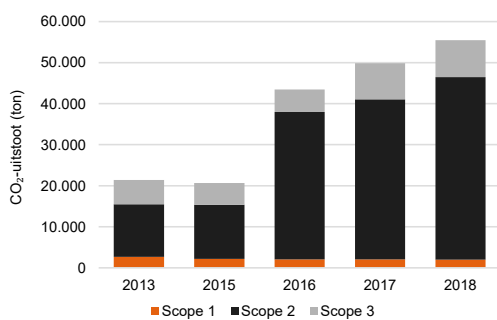
Verdeling CO₂ naar activiteit



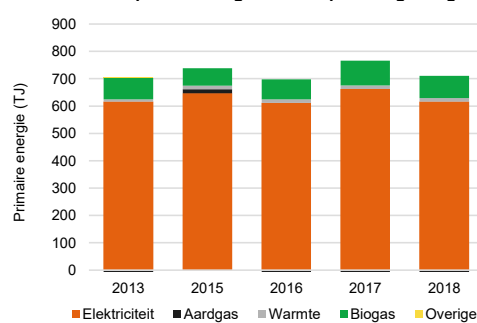
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



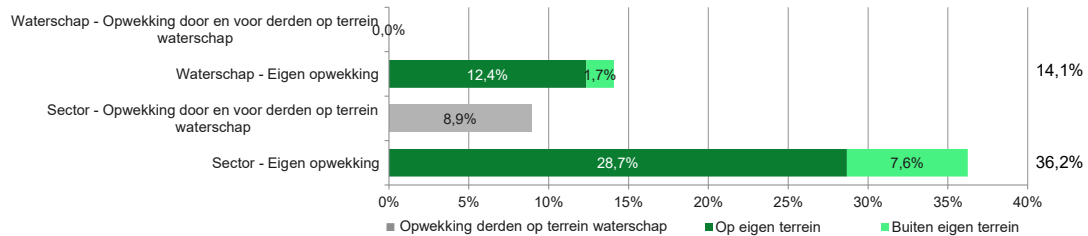
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

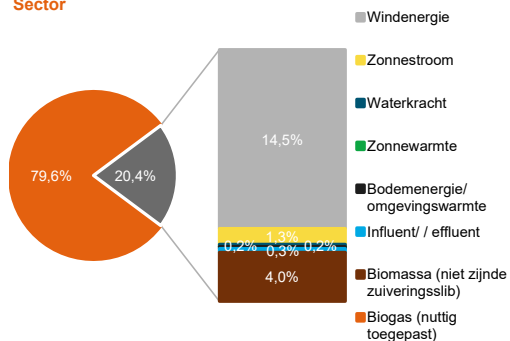


Duurzame energie opwekking

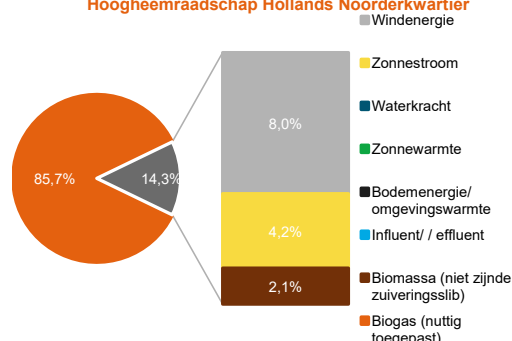


Verdeling duurzame energieopwekking

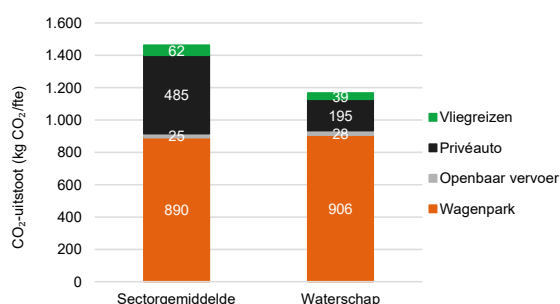
Sector



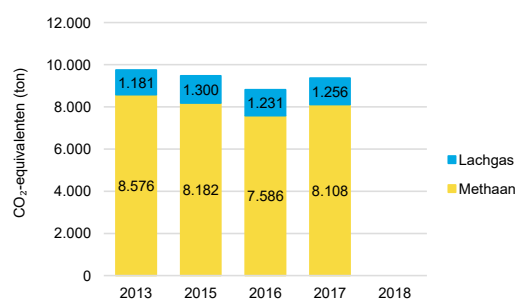
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	122.743	69.860	64.649	93.576	100.219	Nm3	225	131	122	177	189	0%	-18%	-16%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	134.615	131.923	183.414	118.454	126.863	Nm3	246	248	347	224	240	0%	-6%	-3%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	50.000	0	0	0	0	liter	157	0	0	0	0	0%	-100%	-100%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	238.365	250.000	23.046	111.969	119.918	Nm3	436	470	44	212	227	0%	-50%	-48%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	240.720	236.092	238.261	229.080	231.666	liter	742	753	754	719	712	1%	-4%	-4%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	143.290	153.407	246.114	217.707	190.567	liter	449	555	795	703	616	1%	+33%	+37%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	37.920	0	0	0	0	Nm3	419	0	0	0	0	0%	-100%	-100%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	49.391.547	48.487.035	47.417.354	49.259.425	50.406.654	kWh	8.806	8.782	24.942	25.910	32.714	59%	+2%	+272%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	17.472.048	19.339.963	19.337.893	20.633.000	14.080.086	kWh	3.115	3.465	10.172	10.853	9.138	16%	-19%	+193%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	4.141.462	3.956.098	1.082.959	3.678.000	3.595.122	kWh	738	709	570	1.935	2.333	4%	-13%	+216%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	7.000	11.917	11.443	11.806	11.582	GJ	140	238	229	295	290	0,5%	+65%	+107%
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	864.205	891.693	906.111	855.582	695.107	km	190	196	199	188	153	0%	-20%	-20%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	4.597.365	5.374.044	5.245.707	5.124.702	5.086.096	km	1.011	1.182	1.154	1.127	1.119	2%	+11%	+11%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	214.556	290.000	142.206	208.420	618.973	km	8	11	6	8	22	0,0%	+188%	+166%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	0	0	247.474	203.120	195.698	km	0	0	39	31	31	0,1%		
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	168.421	180.511	228.360	209.541	151.976	l	528	583	738	677	491	1%	-10%	-7%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	0	0	0	1.001.229	1.262.247	l	0	0	0	3.234	4.077	7%		
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	2.622	2.514	2.921	3.411	3.363	ton	728	613	585	814	775	1%	+28%	+6%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	761	707	767	754	656	ton	3.437	2.710	2.772	2.728	2.372	4%	-14%	-31%
Totaal									21.376	20.648	43.465	49.835	55.497	100%		+160%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	343	327	303	324	*	ton	8.576	8.182	7.586	8.108	*	87%	-5%	-5%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,0	4,4	4,1	4,2	*	ton	1.181	1.300	1.231	1.256	*	13%	+6%	+6%
Totaal								9.757	9.482	8.817	9.363		100%		-4%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	3.373.331	2.718.828	3.139.919	3.878.981	3.516.169	Nm3	6.618	5.334	6.160	7.610	6.898	80,8%	+4%	+4%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	344.612	435.679	668.163	451.186	836.374	Nm3	676	855	1.311	885	1.641	19,2%	+143%	+143%
Totaal			3.717.943	3.154.507	3.808.082	4.330.167	4.352.542	Nm3	7.294	6.189	7.471	8.495	8.539	100%	+17%	+17%

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	9.170	9.152	25.293	26.382	33.193	60%	262%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	419	0	0	0	0	0%	-100%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	4.165	3.324	3.357	3.542	3.146	6%	-24%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	3.518	3.713	10.518	11.077	9.378	17%	167%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.929	3.281	3.684	6.688	7.220	13%	146%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.175	1.179	613	2.146	2.560	5%	118%
Totaal	ton/jaar	21.376	20.648	43.465	49.835	55.497	100%	160%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	2.674	2.157	2.061	2.035	1.983	4%	-26%
Scope 2	ton/jaar	12.799	13.194	35.912	38.993	44.475	80%	247%
Scope 3	ton/jaar	5.903	5.296	5.492	8.807	9.039	16%	53%
Totaal	ton/jaar	21.376	20.648	43.465	49.835	55.497	100%	160%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	506	515	487	518	528	75,8%	4,4%
Watersysteem	TJ/jaar	163	178	180	189	131	18,8%	-19,9%
Overig	TJ/jaar	22	45	12	38	37	5,4%	66,8%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	691	738	679	746	696	100%	0,6%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	616,7	647,1	611,8	662,8	616,2	88,6%	-0,1%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	-13,6	14,3	-19,1	-20,6	-15,2	-2,2%	-12,1%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	7,8	13,2	12,7	13,1	12,9	1,8%	65,5%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	78,6	63,3	73,2	90,4	81,9	11,8%	4,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	-100,0%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	691,3	738,0	678,5	745,7	695,7	100%	0,6%

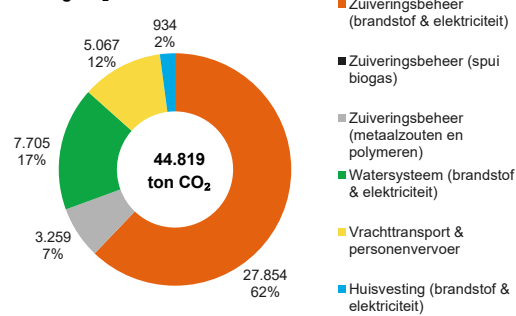
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	612,7	96,3%	453,7	126,7	32,4
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	86,0	12,4%	84,7	0,0	1,3
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	12,0	1,7%	0,0	0,0	12,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	98,0	14,1%	84,7	0,0	13,3
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

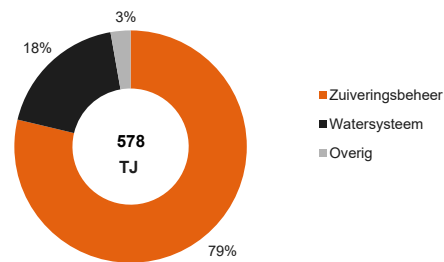
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Hoogheemraadschap van Rijnland, verslagjaar 2018

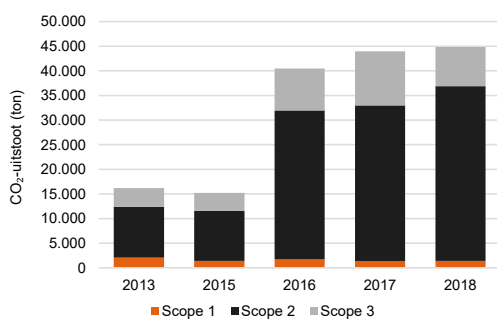
Verdeling CO₂ naar activiteit



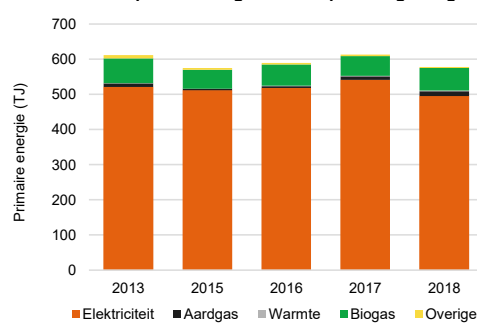
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



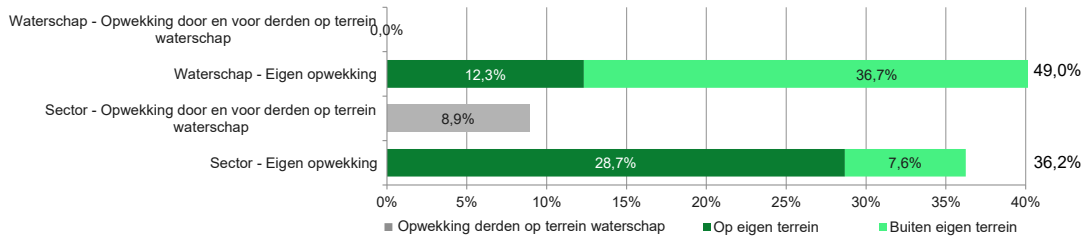
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

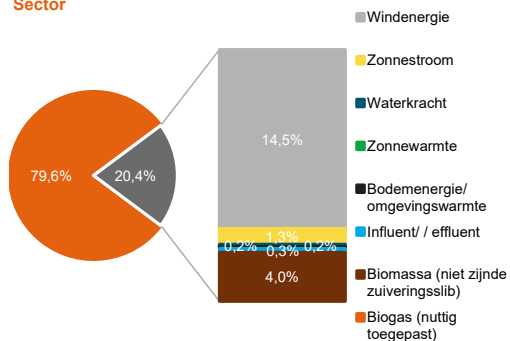


Duurzame energie opwekking

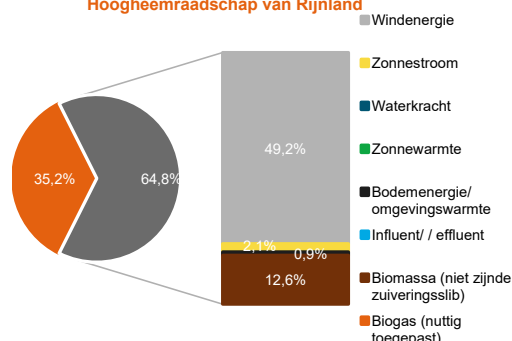


Verdeling duurzame energieopwekking

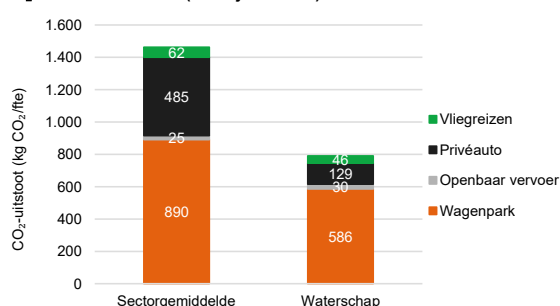
Sector



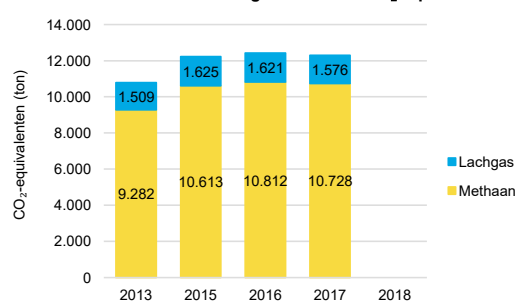
Hoogheemraadschap van Rijnland



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap van Rijnland

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	227.066	66.207	249.400	195.896	276.172	Nm3	416	124	471	370	522	1%	+22%	+26%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	1.437	0	0	0	0	liter	5	0	0	0	0	0,0%	-100%	-100%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	44.940	24.800	65.680	61.447	78.831	Nm3	82	47	124	116	149	0%	+75%	+81%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	257.652	133.516	116.808	123.054	62.338	liter	808	431	377	397	201	0%	-76%	-75%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	342	GJ	0	0	0	0	26	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	56.436	55.386	68.789	54.585	57.215	Nm3	103	104	130	103	108	0%	+1%	+5%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	132.284	131.207	111.180	114.140	128.950	liter	399	404	343	353	400	1%	-3%	+0%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	82.127	82.127	82.127	4.483	25	liter	251	265	265	14	0	0%	-100%	-100%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	1.992	0	0	0	Nm3	0	22	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	42.889.595	42.317.128	43.855.428	45.713.770	42.114.022	kWh	7.647	7.582	23.068	24.045	27.332	61%	-2%	+257%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	13.102.693	13.000.000	12.315.988	13.179.071	11.292.000	kWh	2.336	2.329	6.478	6.932	7.329	16%	-14%	+214%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.904.324	1.500.000	1.311.811	1.251.163	1.268.000	kWh	340	269	690	658	823	2%	-33%	+142%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	267	70	158	343	307	GJ	5	1	0	3	3	0,0%	+15%	-43%
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	393.112	363.780	335.800	347.287	400.906	km	86	80	74	76	88	0%	+2%	+2%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.519.081	3.914.672	2.175.000	2.315.824	2.539.386	km	774	861	479	509	559	1%	-28%	-28%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	125.956	346.612	507.960	494.260	562.666	km	5	14	20	19	20	0,0%	+347%	+312%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	73.582	96.444	177.867	58.440	204.450	km	11	15	33	9	32	0,1%	+178%	+184%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	250.000	245.496	238.692	238.989	251.522	l	784	793	771	772	812	2%	+1%	+4%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	0	0	1.894.772	2.066.773	941.864	l	0	0	6.120	6.676	3.042	7%		
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	35.111	l	0	0	0	0	113	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	3.813	3.930	4.115	2.831	2.362	ton	798	846	895	837	743	2%	-38%	-7%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	301	311	38	570	696	ton	1.340	1.011	139	2.059	2.516	6%	+131%	+88%
Totaal									16.189	15.199	40.477	43.952	44.819	100%		+177%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	371	425	432	429	*	ton	9.282	10.613	10.812	10.728	*	87%	+16%	+16%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	5,1	5,5	5,4	5,3	*	ton	1.509	1.625	1.621	1.576	*	13%	+4%	+4%
Totaal								10.791	12.238	12.433	12.304		100%		+14%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	3.115.006	2.310.310	2.603.585	2.402.931	2.745.020	Nm3	6.111	4.533	5.108	4.714	5.385	91,6%	-12%	-12%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	364.995	356.124	420.998	629.997	250.865	Nm3	716	699	826	1.236	492	8,4%	-31%	-31%
Totaal			3.480.001	2.666.434	3.024.583	3.032.928	2.995.884	Nm3	6.827	5.231	5.934	5.950	5.878	100%	-14%	-14%

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap van Rijnland in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	8.067	7.707	23.539	24.416	27.854	62%	245%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	22	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.138	1.857	1.034	2.896	3.259	7%	52%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	3.226	2.807	6.980	7.446	7.705	17%	139%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.310	2.432	8.104	8.430	5.067	11%	119%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	448	374	820	765	934	2%	108%
Totaal	ton/jaar	16.189	15.199	40.477	43.952	44.819	100%	177%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	2.063	1.397	1.711	1.354	1.407	3%	-32%
Scope 2	ton/jaar	10.327	10.181	30.236	31.639	35.487	79%	244%
Scope 3	ton/jaar	3.798	3.620	8.530	10.958	7.926	18%	109%
Totaal	ton/jaar	16.189	15.199	40.477	43.952	44.819	100%	177%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	464	437	463	474	455	78,7%	-2,0%
Watersysteem	TJ/jaar	129	123	118	125	107	18,5%	-16,9%
Overig	TJ/jaar	19	15	15	14	16	2,8%	-16,7%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	612	575	597	613	578	100%	-5,5%

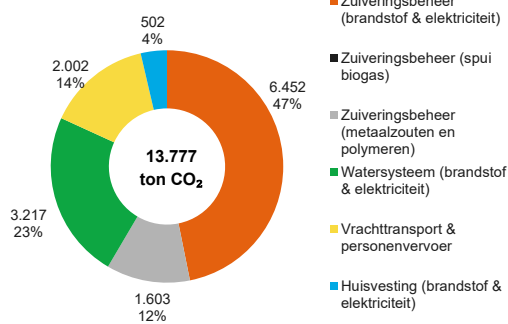
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	521,1	511,5	518,4	541,4	495,5	85,7%	-4,9%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	10,4	4,6	5,1	9,9	13,0	2,3%	25,5%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,3	0,1	1,1	1,2	2,8	0,5%	838,1%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	70,8	53,8	60,7	56,0	64,0	11,1%	-9,7%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	9,2	4,8	4,2	4,4	2,6	0,4%	-72,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	611,8	574,8	589,5	612,9	577,9	100%	-5,5%

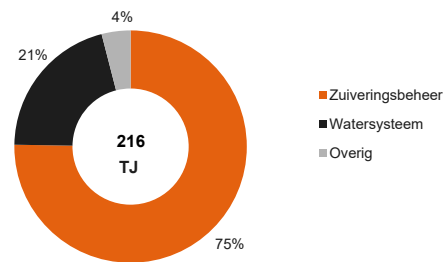
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	492,4	96,9%	379,0	101,6	11,8
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	71,3	12,3%	68,7	0,2	2,5
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	212,1	36,7%	212,1	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	283,3	49,0%	280,7	0,2	2,5
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

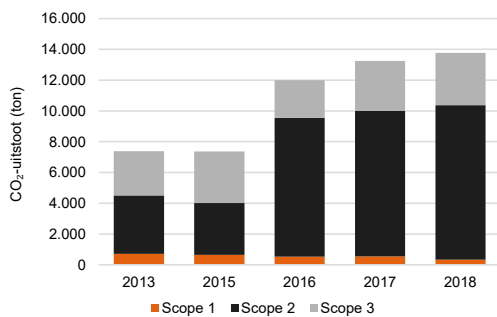
Verdeling CO₂ naar activiteit



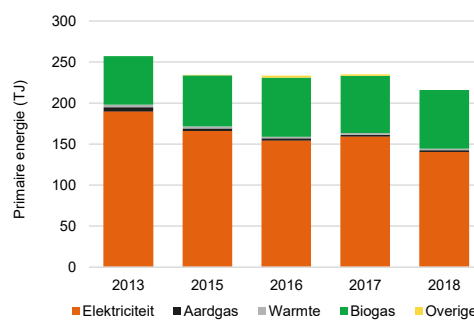
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



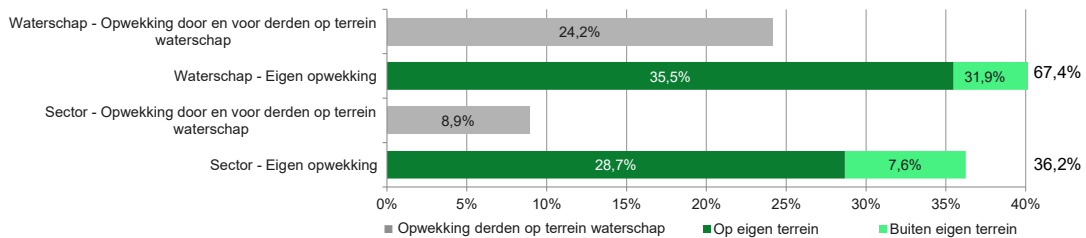
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

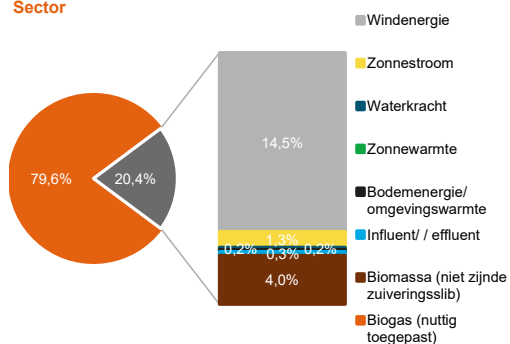


Duurzame energie opwekking

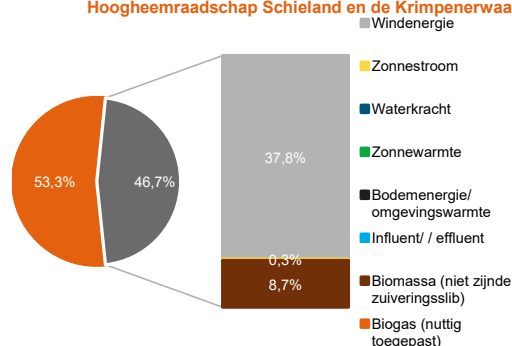


Verdeling duurzame energieopwekking

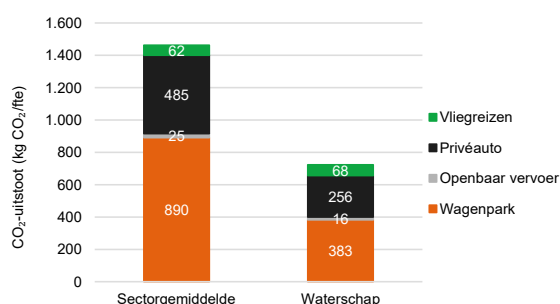
Sector



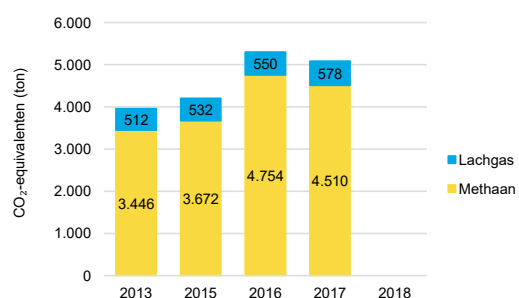
Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	132.891	74.641	56.542	44.769	40.038	Nm3	243	140	107	85	76	1%	-70%	-69%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	39.149	24.274	30.494	19.389	24.520	Nm3	72	46	58	37	46	0%	-37%	-35%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	40.000	50.000	0	liter	0	0	129	162	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	74	0	0	0	GJ	0	4	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	0	0	2.828	2.116	3.000	Nm3	0	0	5	4	6	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	348	0	0	0	GJ	0	19	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	65.388	74.072	48.346	68.579	40.461	liter	191	221	143	171	123	1%	-38%	-35%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	64.155	65.500	30.803	28.000	25.000	liter	201	211	98	90	81	1%	-61%	-60%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	13.523.494	11.767.904	10.418.084	11.395.193	9.824.748	kWh	2.411	2.108	5.480	5.994	6.376	46%	-27%	+164%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	6.604.740	5.925.647	5.883.900	5.778.184	4.885.373	kWh	1.178	1.062	3.095	3.039	3.171	23%	-26%	+169%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	935.750	889.975	836.187	785.115	737.751	kWh	167	159	440	413	479	3%	-21%	+187%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	2.631	1.979	1.627	1.838	1.745	GJ	53	40	0	18	17	0,1%	-34%	-67%
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	317.509	300.000	488.135	344.569	374.542	km	70	66	107	76	82	1%	+18%	+18%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	397.987	380.000	991.059	1.093.930	1.084.081	km	88	84	218	241	238	2%	+172%	+172%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	88.256	116.667	137.634	132.386	144.639	km	3	5	5	5	5	0,0%	+64%	+51%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	75.858	78.000	74.682	21.400	144.760	km	12	12	12	6	22	0,2%	+91%	+82%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	46.113	55.687	57.740	58.459	55.844	l	145	180	187	189	180	1%	+21%	+25%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	237.095	213.415	158.730	356.265	393.258	l	743	689	513	1.151	1.270	9%	+66%	+71%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	583	402	448	157	169	ton	172	119	132	78	63	0%	-71%	-64%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	363	574	350	410	461	ton	1.639	2.202	1.264	1.484	1.541	11%	+27%	-6%
Totaal									7.386	7.368	11.993	13.242	13.777	100%		+87%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	138	147	190	180	*	ton	3.446	3.672	4.754	4.510	*	89%	+31%	+31%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	1,7	1,8	1,8	1,9	*	ton	512	532	550	578	*	11%	+13%	+13%
Totaal								3.958	4.204	5.304	5.088		100%		+29%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	2.542.547	2.683.706	3.101.265	2.999.615	3.064.584	Nm3	4.988	5.265	6.084	5.885	6.012	99,4%	+21%	+21%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	32.240	78.012	313.671	67.560	19.298	Nm3	63	153	615	133	38	0,6%	-40%	-40%
Totaal			2.574.787	2.761.718	3.414.936	3.067.175	3.083.882	Nm3	5.051	5.418	6.700	6.017	6.050	100%	+20%	+20%

Klimaatvoetafdruk Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	2.654	2.249	5.587	6.078	6.452	47%	143%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	1.810	2.321	1.396	1.562	1.603	12%	-11%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.249	1.112	3.282	3.237	3.217	23%	158%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	1.453	1.468	1.283	1.928	2.002	15%	38%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	219	219	445	435	502	4%	129%
Totaal	ton/jaar	7.386	7.368	11.993	13.242	13.777	100%	87%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	707	642	540	548	332	2%	-53%
Scope 2	ton/jaar	3.808	3.369	9.015	9.465	10.043	73%	164%
Scope 3	ton/jaar	2.871	3.356	2.438	3.229	3.402	25%	18%
Totaal	ton/jaar	7.386	7.368	11.993	13.242	13.777	100%	87%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	185	170	168	171	162	75,3%	-12,3%
Watersysteem	TJ/jaar	61	54	55	54	45	20,7%	-26,3%
Overig	TJ/jaar	11	11	10	9	9	4,0%	-23,5%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	257	234	234	235	216	100%	-16,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	189,6	166,1	154,2	159,2	140,4	65,0%	-25,9%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	5,4	3,1	2,8	2,1	2,1	1,0%	-60,7%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	2,9	2,2	1,8	2,0	1,9	0,9%	-33,7%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	59,2	62,5	72,3	69,9	71,4	33,1%	20,5%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,4	2,4	1,8	0,0	0,0%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	257,2	234,3	233,5	235,1	215,9	100%	-16,1%

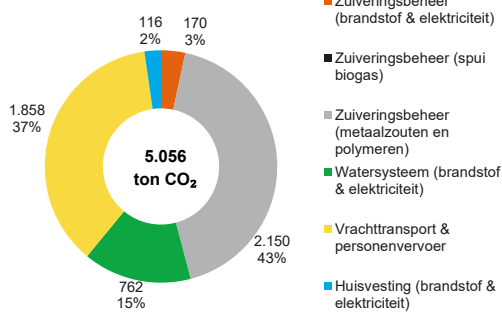
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	146,2	98,6%	93,6	44,0	8,6
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	76,6	35,5%	76,6	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	69,0	31,9%	69,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	145,6	67,4%	145,6	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	52,2	24,2%	52,2	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	5,2	2,4%	5,2	0,0	0,0

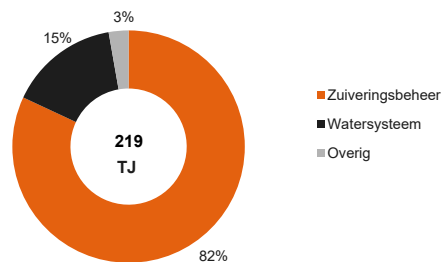
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Noorderzijvest, verslagjaar 2018

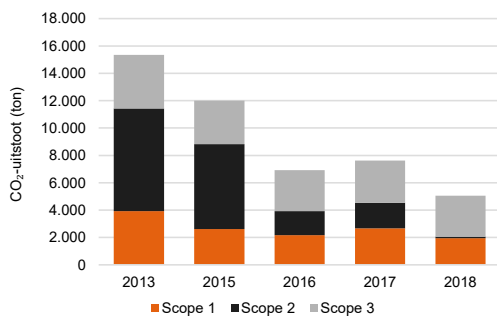
Verdeling CO₂ naar activiteit



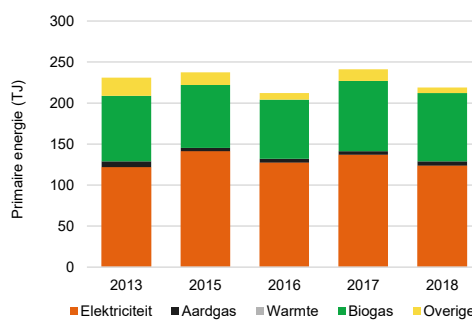
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



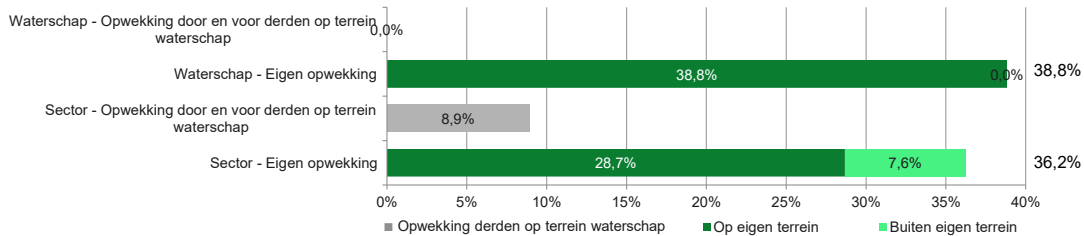
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

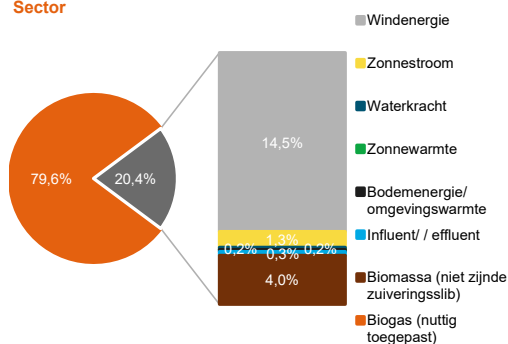


Duurzame energie opwekking

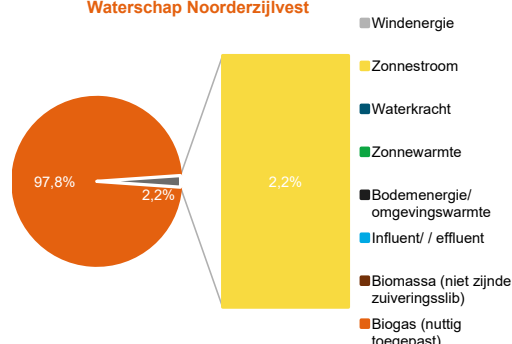


Verdeling duurzame energieopwekking

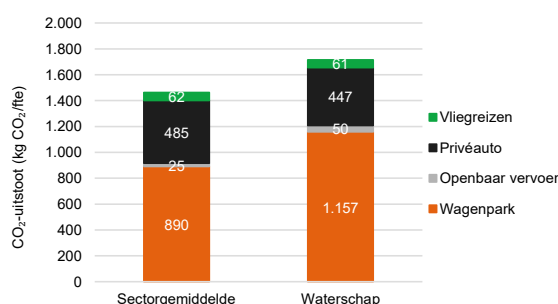
Sector



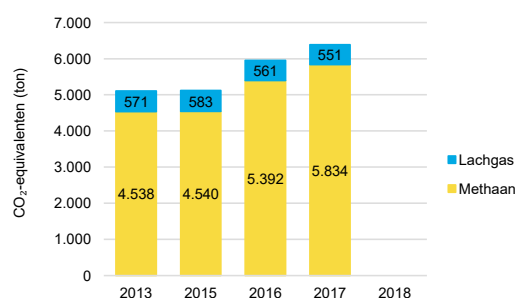
Waterschap Noorderzijvest



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Noorderzijlvest

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	59.980	54.386	50.415	40.854	46.757	Nm3	110	102	95	77	88	2%	-22%	-19%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	47.728	48.000	47.441	48.208	56.798	Nm3	87	90	90	91	107	2%	+19%	+23%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	620.526	429.574	225.000	400.000	196.485	liter	1.945	1.388	727	1.292	635	13%	-68%	-67%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	119.956	49.989	56.553	54.511	59.481	Nm3	220	94	107	103	112	2%	-50%	-49%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	232.800	134.594	144.516	131.734	115.793	liter	681	373	432	387	336	7%	-50%	-51%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	280.000	177.500	224.653	222.600	208.237	liter	876	572	724	718	671	13%	-26%	-23%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	10.887.709	12.108.970	10.859.758	11.169.241	10.920.437	kWh	5.727	4.687	1.348	1.386	82	2%	+0%	-99%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	2.687.000	3.506.341	2.841.143	3.499.531	2.714.963	kWh	1.413	1.357	353	434	20	0%	+1%	-99%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	689.883	431.629	448.000	443.474	451.953	kWh	363	167	56	55	3	0%	-34%	-99%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.089.568	697.303	640.370	572.825	590.224	km	240	153	141	126	130	3%	-46%	-46%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.487.043	1.830.541	1.819.103	1.848.552	1.824.530	km	327	403	400	407	401	8%	+23%	+23%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	222.222	294.010	277.136	369.427	401.167	km	9	11	11	14	14	0,3%	+81%	+67%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	3.000	13.193	125.000	21.412	115.295	km	1	2	19	4	18	0,3%	+3743%	+2123%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	85.000	85.000	85.000	84.300	88.811	l	266	275	275	272	287	6%	+4%	+8%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	28.571	34.634	4.662	0	0	l	90	112	15	0	0	0%	-100%	-100%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	4.050	3.821	3.803	4.017	3.861	ton	1.288	1.200	1.198	1.307	1.251	25%	-5%	-3%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	379	263	255	263	259	ton	1.710	1.010	924	951	898	18%	-32%	-47%
Totaal									15.353	11.997	6.913	7.626	5.056	100%		-67%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	182	182	216	233	*	ton	4.538	4.540	5.392	5.834	*	91%	+29%	+29%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	1,9	2,0	1,9	1,8	*	ton	571	583	561	551	*	9%	-4%	-4%
Totaal								5.109	5.123	5.953	6.385		100%		+25%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	3.426.812	3.288.663	3.094.563	3.673.012	3.571.379	Nm3	6.723	6.452	6.071	7.206	7.007	95,2%	+4%	+4%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	42.724	0	0	127.002	178.563	Nm3	84	0	0	249	350	4,8%	+318%	+318%
Totaal			3.469.536	3.288.663	3.094.563	3.800.014	3.749.942	Nm3	6.807	6.452	6.071	7.455	7.357	100%	+8%	+8%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Noorderzijlvest in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	5.837	4.790	1.443	1.463	170	3%	-97%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.999	2.211	2.122	2.258	2.150	43%	-28%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	3.446	2.835	1.169	1.817	762	15%	-78%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.489	1.901	2.017	1.929	1.858	37%	-25%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	582	261	162	158	116	2%	-80%
Totaal	ton/jaar	15.353	11.997	6.913	7.626	5.056	100%	-67%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	3.919	2.619	2.175	2.669	1.950	39%	-50%
Scope 2	ton/jaar	7.503	6.212	1.756	1.875	106	2%	-99%
Scope 3	ton/jaar	3.931	3.167	2.983	3.082	3.000	59%	-24%
Totaal	ton/jaar	15.353	11.997	6.913	7.626	5.056	100%	-67%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	173	184	171	188	180	81,9%	3,7%
Watersysteem	TJ/jaar	48	48	35	48	34	15,3%	-29,9%
Overig	TJ/jaar	10	6	6	6	6	2,8%	-39,7%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	231	237	212	241	219	100%	-5,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	121,9	141,3	127,3	136,9	123,8	56,5%	1,6%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	7,2	4,2	4,9	4,5	5,2	2,4%	-28,4%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	79,8	76,6	72,1	85,6	83,2	38,0%	4,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	22,1	15,3	8,0	14,3	7,0	3,2%	-68,3%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	231,0	237,4	212,4	241,3	219,1	100%	-5,1%

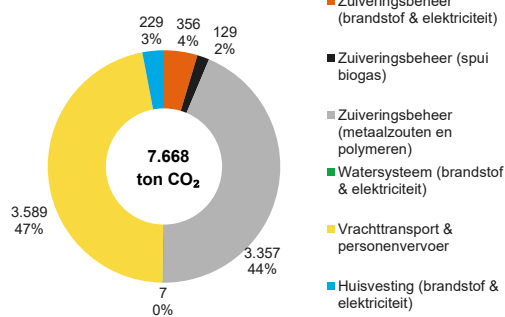
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	126,8	91,2%	98,3	24,4	4,1
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	85,1	38,8%	83,9	1,2	0,1
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	85,1	38,8%	83,9	1,2	0,1
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

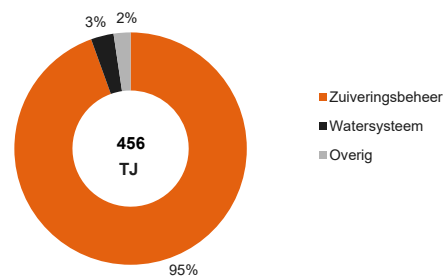
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Vechtstromen, verslagjaar 2018

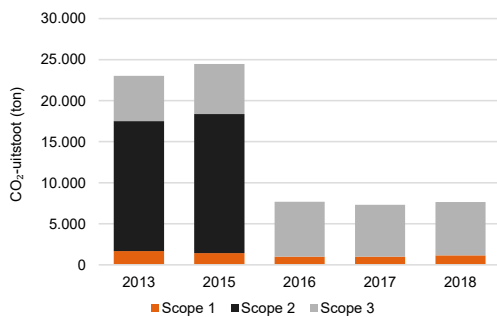
Verdeling CO₂ naar activiteit



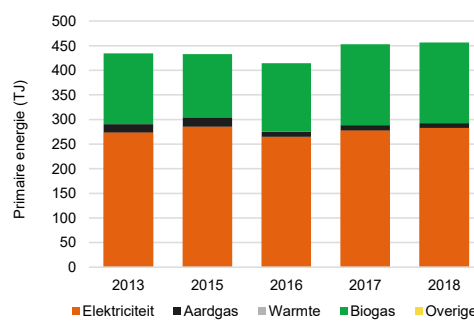
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



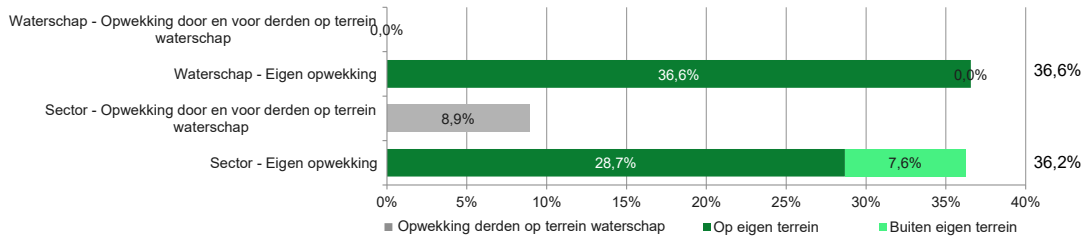
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

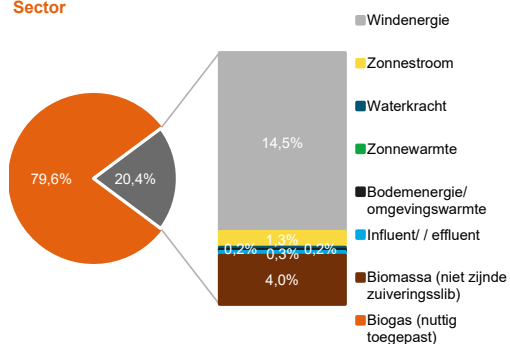


Duurzame energie opwekking

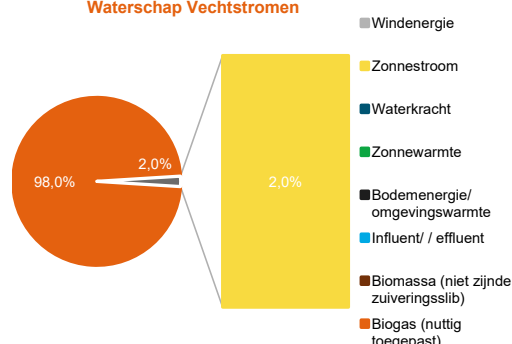


Verdeling duurzame energieopwekking

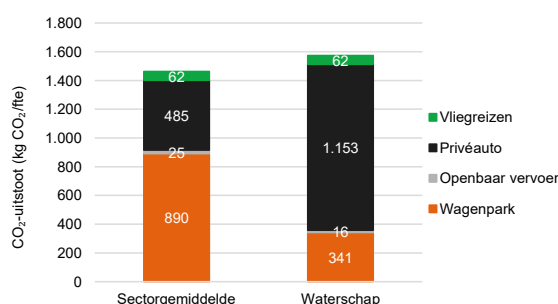
Sector



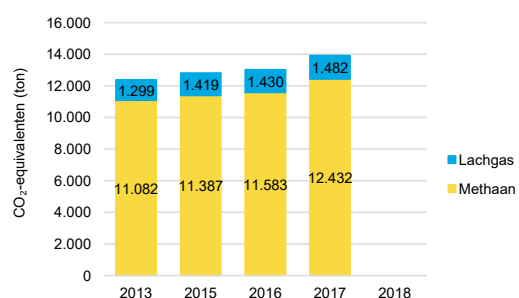
Waterschap Vechtstromen



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Vechtstromen

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	348.463	429.844	224.590	211.671	188.577	Nm3	638	808	424	400	356	5%	-46%	-44%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	0	2.759	1.193	3.760	3.750	Nm3	0	5	2	7	7	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	188.926	164.336	104.911	114.078	121.356	Nm3	346	309	198	216	229	3%	-36%	-34%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	200.442	6.533	12.224	33.374	59.293	liter	625	19	35	92	163	2%	-70%	-74%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	26.000	88.349	102.606	79.300	80.947	liter	82	285	331	256	261	3%	+211%	+221%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	1.218	0	3.569	11.685	Nm3	0	13	0	39	129	2%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	27.361.347	28.680.031	27.428.949	28.869.201	29.243.742	kWh	14.392	15.086	0	0	0	0%	+7%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	1.242.038	1.926.583	1.344.905	1.348.851	1.589.315	kWh	653	1.013	0	0	0	0%	+28%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.492.133	1.562.770	1.086.096	867.145	667.093	kWh	785	822	0	0	0	0%	-55%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.072.706	1.829.246	3.134.111	2.697.171	2.498.424	km	541	402	690	593	550	7%	+21%	+2%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.581.297	3.202.515	2.553.515	2.021.176	1.872.242	km	568	705	562	445	412	5%	-27%	-27%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	198.433	251.282	457.664	263.600	216.128	km	5	10	18	10	8	0,1%	+9%	+52%
Brandstofverbruik zakelijke vliegtuizen	Scope 3	Kerosine	11.869	89.888	129.274	120.465	192.975	km	0	14	19	18	30	0,4%	+1526%	+7162%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	419.919	608.084	553.291	393.805	385.534	l	1.316	1.964	1.787	1.272	1.245	16%	-8%	-5%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	169.300	35.122	337.284	270.000	285.000	l	531	113	1.089	872	921	12%	+68%	+73%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	3.094	3.248	3.177	2.908	2.565	ton	823	895	850	970	994	13%	-17%	+21%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	380	525	463	589	652	ton	1.711	2.012	1.679	2.136	2.363	31%	+71%	+38%
Totaal									23.015	24.476	7.685	7.327	7.668	100%		-67%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	443	455	463	497	*	ton	11.082	11.387	11.583	12.432	*	89%	+12%	+12%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,4	4,8	4,8	5,0	*	ton	1.299	1.419	1.430	1.482	*	11%	+14%	+14%
Totaal								12.382	12.806	13.013	13.913		100%		+12%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	6.168.060	5.500.674	5.971.125	7.066.749	7.017.466	Nm3	12.101	10.792	11.715	13.864	13.767	88,4%	+14%	+14%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	678.795	790.738	939.339	1.048.898	918.489	Nm3	1.332	1.551	1.843	2.058	1.802	11,6%	+35%	+35%
Totaal			6.846.855	6.291.412	6.910.464	8.115.647	7.935.955	Nm3	13.433	12.343	13.557	15.922	15.569	100%	+16%	+16%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Vechtstromen in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	15.030	15.894	424	400	356	5%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	13	0	39	129	2%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.534	2.907	2.529	3.106	3.357	44%	32%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	653	1.019	2	7	7	0%	-99%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.668	3.512	4.531	3.559	3.589	47%	-2%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.131	1.131	198	216	229	3%	-80%
Totaal	ton/jaar	23.015	24.476	7.685	7.327	7.668	100%	-67%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.690	1.440	991	1.011	1.146	15%	-32%
Scope 2	ton/jaar	15.830	16.921	0	0	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	5.495	6.115	6.694	6.316	6.521	85%	19%
Totaal	ton/jaar	23.015	24.476	7.685	7.327	7.668	100%	-67%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	404	396	389	429	431	94,5%	6,8%
Watersysteem	TJ/jaar	11	17	12	12	14	3,2%	29,0%
Overig	TJ/jaar	19	19	13	12	11	2,3%	-44,8%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	434	433	414	453	456	100%	5,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	273,4	285,5	264,9	277,9	282,8	62,0%	3,4%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	17,0	18,9	10,5	10,4	9,9	2,2%	-41,6%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	143,7	128,2	139,1	164,7	163,5	35,8%	13,8%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	434,2	432,6	414,5	453,0	456,3	100%	5,1%

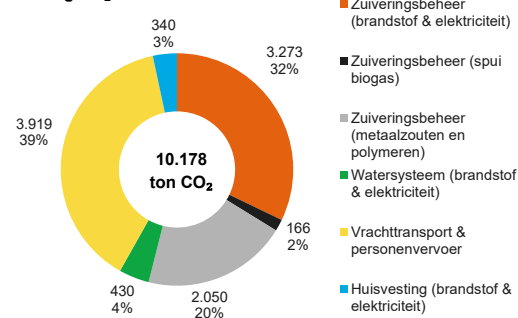
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Afwalwater-zuivering		
				Watersysteem	Overige	
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	283,5	96,6%	263,2	14,3	6,0
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	166,8	36,6%	165,9	0,0	0,9
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	166,8	36,6%	165,9	0,0	0,9
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

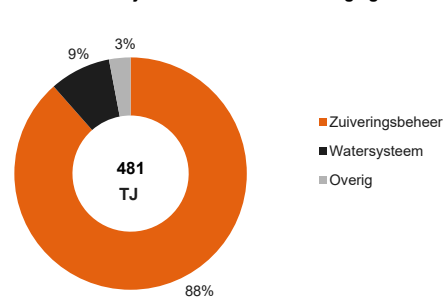
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Brabantse Delta, verslagjaar 2018

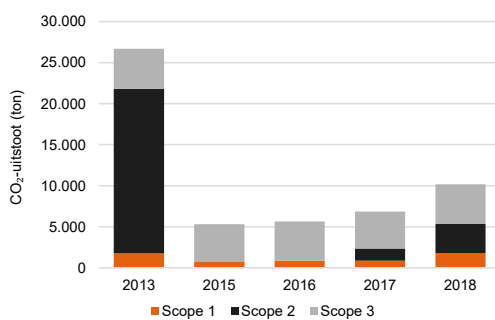
Verdeling CO₂ naar activiteit



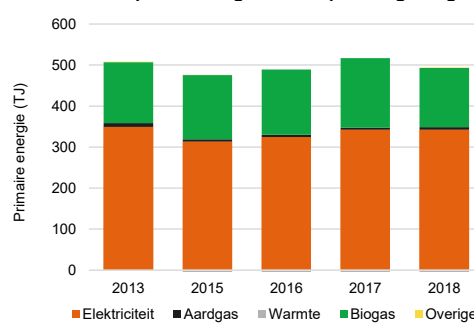
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



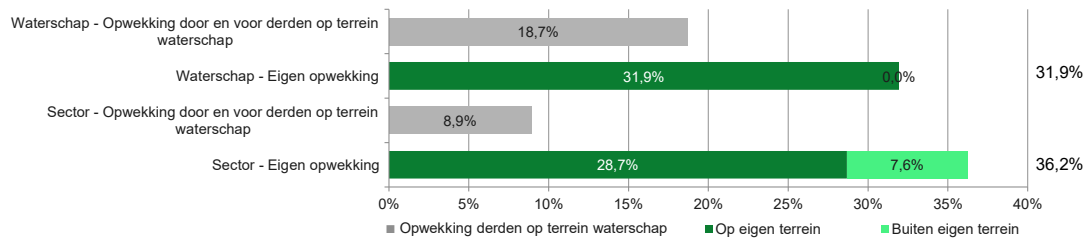
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

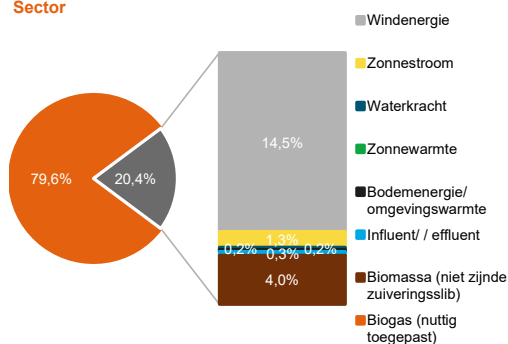


Duurzame energie opwekking

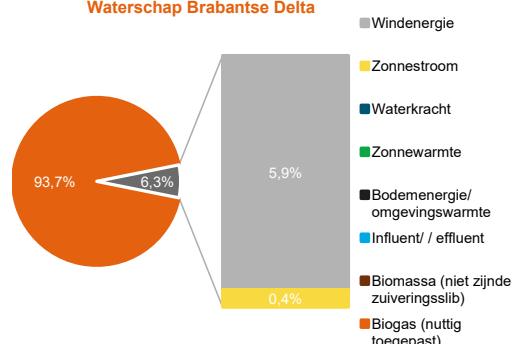


Verdeling duurzame energieopwekking

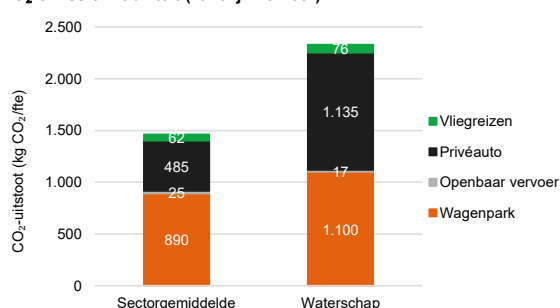
Sector



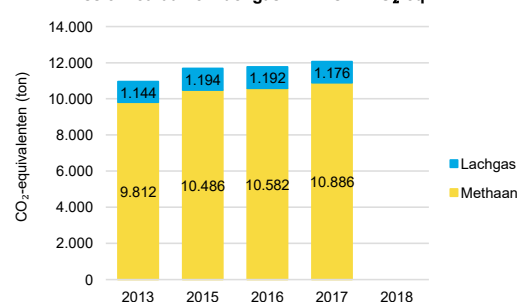
Waterschap Brabantse Delta



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	130.521	60.578	81.434	70.644	78.094	Nm3	239	114	154	134	148	1%	-40%	-38%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	27.161	12.056	0	0	29.000	liter	85	39	0	0	94	0,9%	+7%	+10%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	161.348	109.768	101.656	99.726	124.811	Nm3	295	206	192	188	236	2%	-23%	-20%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	207.189	14.192	14.285	15.996	174.262	liter	635	34	35	46	557	5%	-16%	-12%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	160.000	113.906	136.124	161.822	183.320	liter	502	368	440	523	592	6%	+15%	+18%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	895	970	4.796	159	15.014	Nm3	10	11	53	2	166	2%	+1578%	+1578%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	30.823.584	28.081.040	31.191.388	32.375.801	32.002.816	kWh	16.213	0	0	1.293	3.032	30%	+4%	-81%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	5.782.891	5.009.599	4.496.361	4.394.303	4.534.446	kWh	3.042	0	0	120	430	4%	-22%	-86%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.517.870	1.144.117	1.128.383	1.038.655	1.101.885	kWh	798	0	0	45	104	1%	-27%	-87%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.304.910	1.581.259	1.628.107	1.276.798	2.614.562	km	287	348	358	281	575	6%	+100%	+100%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.769.480	2.387.984	3.410.357	3.991.635	3.459.758	km	609	525	750	878	761	7%	+25%	+25%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	148.467	78.884	58.320	13.973	245.382	km	6	3	2	1	9	0,1%	+65%	+53%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	195.000	42.593	87.180	34.646	253.000	km	29	7	13	5	39	0,4%	+30%	+35%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	337.081	354.175	350.082	369.505	369.505	l	1.057	1.144	1.131	1.194	1.194	12%	+10%	+13%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	90.008	24.325	0	0	52.653	l	282	79	0	0	170	2%	-42%	-40%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	3.688	5.003	6.761	6.254	7.056	l	12	16	22	20	23	0%	+91%	+97%
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	4.336	4.537	4.602	4.067	3.853	ton	723	744	735	677	612	6%	-11%	-15%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	410	424	428	404	398	ton	1.850	1.665	1.777	1.461	1.438	14%	-3%	-22%
Totaal									26.674	5.303	5.662	6.867	10.178	100%		-62%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	392	419	423	435	*	ton	9.812	10.486	10.582	10.886	*	90%	+11%	+11%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	3,8	4,0	4,0	3,9	*	ton	1.144	1.194	1.192	1.176	*	10%	+3%	+3%
Totaal								10.957	11.680	11.775	12.062		100%		+10%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol			Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	6.375.904	6.741.241	6.827.665	7.276.030	6.181.837	Nm3	12.509	13.225	13.395	14.275	12.128	95,8%	-3%	-3%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	337.751	77.572	186.814	175.415	272.818	Nm3	663	152	367	344	535	4,2%	-19%	-19%
Totaal			6.713.655	6.818.813	7.014.479	7.451.445	6.454.655	Nm3	13.171	13.378	13.761	14.619	12.663	100%	-4%	-4%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Brabantse Delta in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	16.537	153	154	1.427	3.273	32%	-80%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	10	11	53	2	166	2%	1578%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.573	2.409	2.512	2.138	2.050	20%	-20%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	3.042	0	0	120	430	4%	-86%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.418	2.524	2.750	2.947	3.919	39%	15%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.094	206	192	233	340	3%	-69%
Totaal	ton/jaar	26.674	5.303	5.662	6.867	10.178	100%	-62%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.766	772	873	892	1.792	18%	1%
Scope 2	ton/jaar	20.053	0	0	1.458	3.565	35%	-82%
Scope 3	ton/jaar	4.855	4.530	4.788	4.517	4.820	47%	-1%
Totaal	ton/jaar	26.674	5.303	5.662	6.867	10.178	100%	-62%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	437	403	415	443	426	88,5%	-2,6%
Watersysteem	TJ/jaar	52	45	41	40	41	8,5%	-21,3%
Overig	TJ/jaar	19	14	13	13	14	3,0%	-23,4%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	508	462	469	495	481	100%	-5,3%

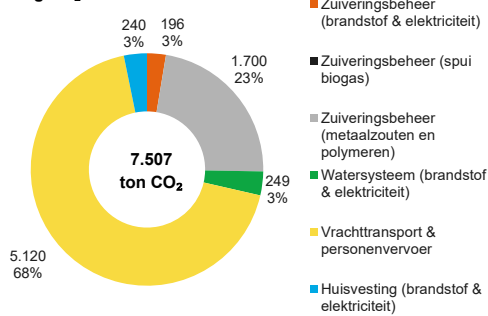
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	349,4	313,4	324,6	342,3	342,3	71,1%	-2,0%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	9,2	5,4	5,8	5,4	6,4	1,3%	-30,5%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	-14,5	-20,8	-21,8	-12,6	-2,6%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	148,6	157,1	159,1	169,5	144,0	29,9%	-3,0%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	1,0	0,4	0,0	0,0	1,0	0,2%	6,8%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	508,1	461,8	468,6	495,4	481,2	100%	-5,3%

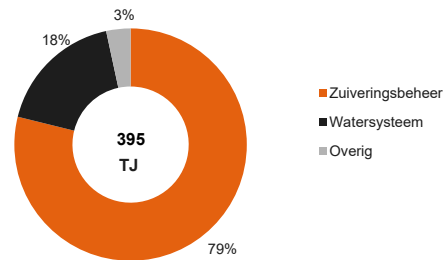
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	297,0	83,6%	253,7	34,9	8,5
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	153,7	31,9%	153,0	0,2	0,5
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	153,7	31,9%	153,0	0,2	0,5
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	90,1	18,7%	90,1	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	9,0	1,9%	9,0	0,0	0,0

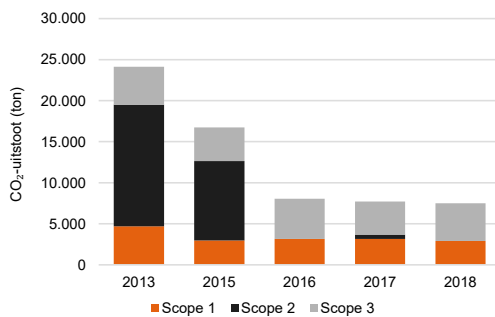
Verdeling CO₂ naar activiteit



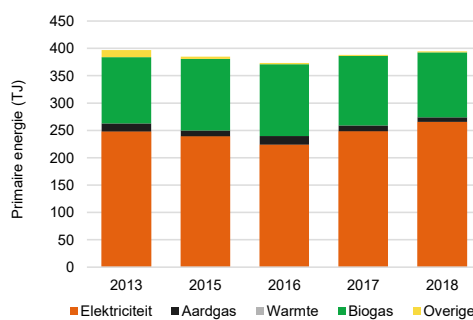
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



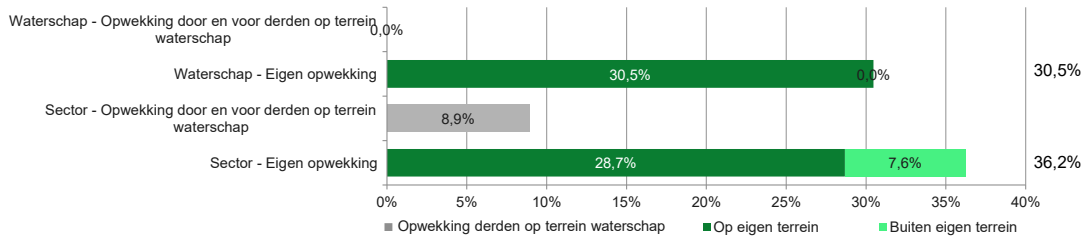
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

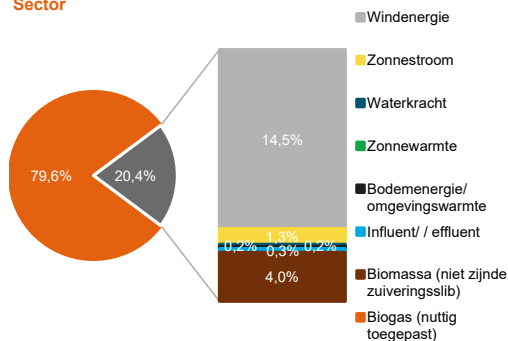


Duurzame energie opwekking

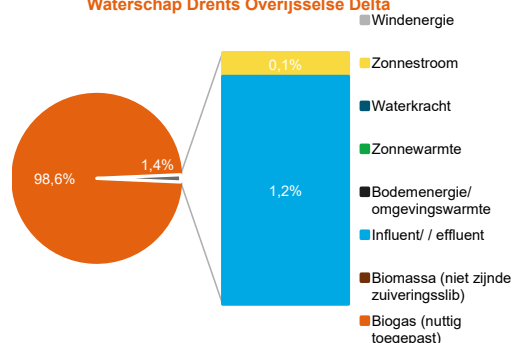


Verdeling duurzame energieopwekking

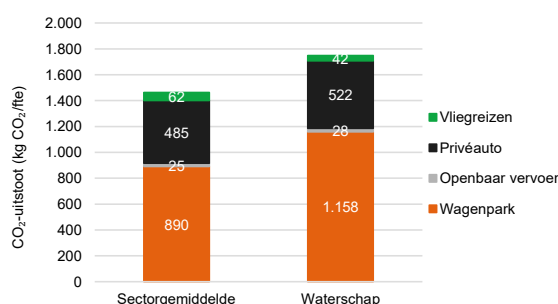
Sector



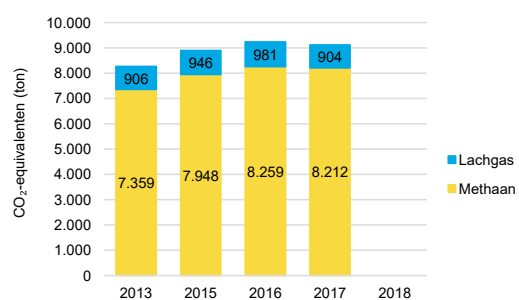
Waterschap Drents Overijsselse Delta



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Drents Overijsselse Delta

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	177.236	113.841	135.058	114.649	103.935	Nm3	324	214	255	217	196	3%	-41%	-39%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	63.627	65.030	69.665	0	0	liter	199	210	225	0	0	0,0%	-100%	-100%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	89.830	53.915	105.014	26.855	37.116	Nm3	164	101	198	51	70	1%	-59%	-57%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	296.676	45.534	0	44.000	55.432	liter	930	147	0	142	179	2%	-81%	-81%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	200.422	182.072	256.235	191.410	127.242	Nm3	367	342	484	362	240	3%	-37%	-34%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	122.173	175.044	176.876	186.084	204.327	liter	370	542	544	574	634	8%	+67%	+71%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	667.395	441.336	444.220	545.463	492.536	liter	2.082	1.426	1.435	1.762	1.590	21%	-26%	-24%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	22.558	0	0	4.062	0	Nm3	249	0	0	45	0	0%	-100%	-100%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	18.920.450	18.511.645	18.269.111	20.534.783	22.073.867	kWh	9.952	6.243	0	388	0	0%	+17%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	7.306.682	7.474.052	6.158.529	6.715.313	7.442.620	kWh	3.843	2.802	0	127	0	0%	+2%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.982.247	1.467.480	1.325.468	947.470	1.026.256	kWh	1.043	619	0	18	0	0%	-48%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	500.000	1.635.151	1.478.264	1.429.563	1.298.561	km	110	360	325	315	286	4%	+160%	+160%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.765.799	2.550.240	4.110.346	2.023.179	4.987.286	km	828	861	904	445	1.097	15%	+32%	+32%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	251.247	518.219	385.432	354.892	421.439	km	10	20	15	14	15	0,2%	+68%	+55%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	10.000	0	0	146.200	150.000	km	1	0	0	22	23	0,3%	+1400%	+1451%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	125.933	255.741	348.916	325.382	285.046	l	395	826	1.127	1.051	921	12%	+126%	+133%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	110.000	182.927	364.299	187.592	171.573	l	345	591	1.177	606	554	7%	+56%	+61%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	6.768	1.966	2.505	2.282	2.624	ton	1.909	387	489	589	723	10%	-61%	-62%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	221	282	231	261	258	ton	997	1.058	875	983	977	13%	+17%	-2%
Totaal									24.120	16.749	8.054	7.710	7.507	100%		-69%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	294	318	330	328	*	ton	7.359	7.948	8.259	8.212	*	90%	+12%	+12%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	3,0	3,2	3,3	3,0	*	ton	906	946	981	904	*	10%	-0%	-0%
Totaal								8.265	8.894	9.239	9.115		100%		+10%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	5.206.332	5.608.718	5.634.238	5.469.316	5.091.330	Nm3	10.214	11.004	11.054	10.730	9.988	90,3%	-2%	-2%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	95.553	152.906	150.536	244.080	546.511	Nm3	187	300	295	479	1.072	9,7%	+472%	+472%
Totaal			5.301.885	5.761.624	5.784.774	5.713.396	5.637.841	Nm3	10.402	11.303	11.349	11.209	11.061	100%	+6%	+6%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Drents Overijsselse Delta in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	10.476	6.667	480	605	196	3%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	249	0	0	45	0	0%	-100%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.906	1.445	1.364	1.572	1.700	23%	-41%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	4.938	3.051	198	320	249	3%	-95%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	4.141	4.625	5.527	4.789	5.120	68%	24%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.409	961	484	380	240	3%	-83%
Totaal	ton/jaar	24.120	16.749	8.054	7.710	7.507	100%	-69%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	4.686	2.982	3.142	3.152	2.911	39%	-38%
Scope 2	ton/jaar	14.838	9.664	0	533	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	4.595	4.103	4.912	4.025	4.596	61%	0%
Totaal	ton/jaar	24.120	16.749	8.054	7.710	7.507	100%	-69%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	293	295	294	311	311	78,9%	6,1%
Watersysteem	TJ/jaar	79	71	59	63	70	17,8%	-11,4%
Overig	TJ/jaar	24	19	20	14	13	3,4%	-44,8%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	397	385	373	388	395	100%	-0,5%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	247,9	239,1	223,8	248,5	265,6	67,3%	7,2%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	14,8	11,1	15,7	10,5	8,5	2,2%	-42,6%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	121,3	130,7	131,3	127,4	118,6	30,1%	-2,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	12,8	3,9	2,5	1,6	2,0	0,5%	-84,6%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	396,8	384,8	373,3	388,0	394,7	100%	-0,5%

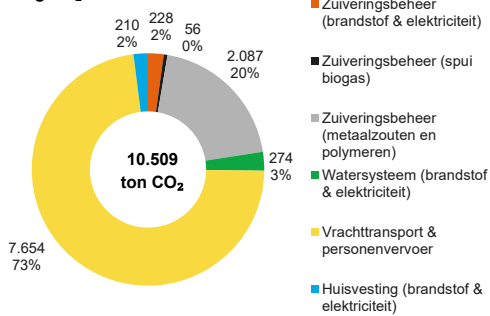
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	279,9	95,9%	198,7	67,0	14,2
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	120,3	30,5%	120,1	0,0	0,1
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	120,3	30,5%	120,1	0,0	0,1
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

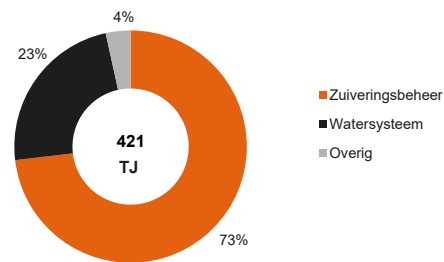
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Wetterskip Fryslân, verslagjaar 2018

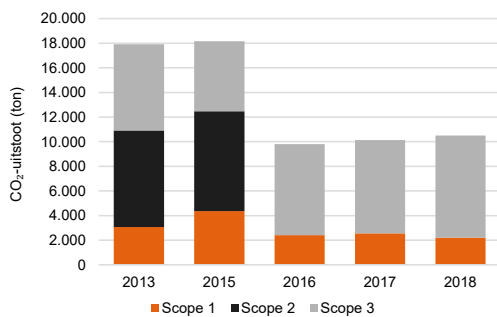
Verdeling CO₂ naar activiteit



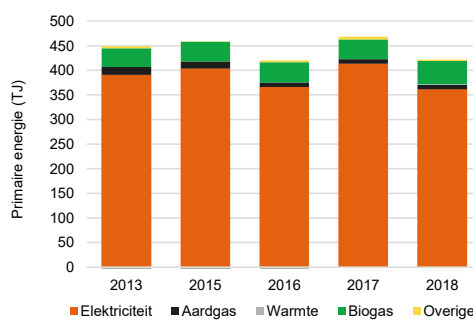
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



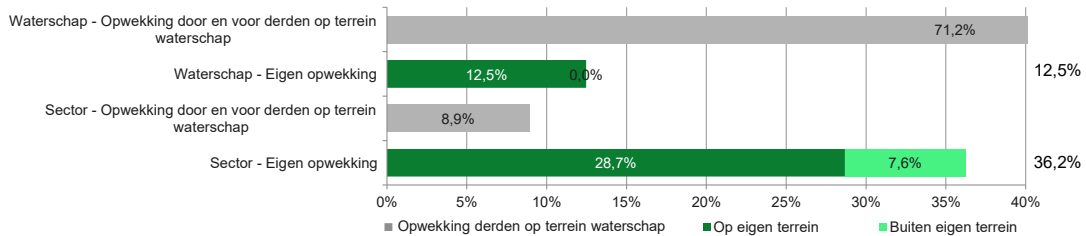
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

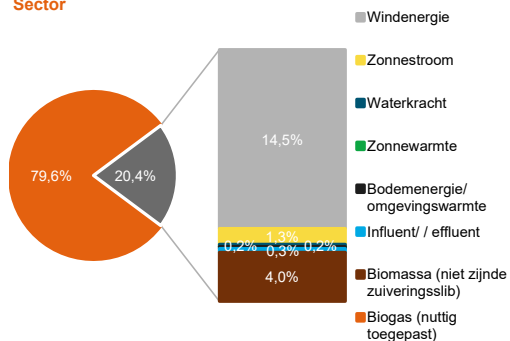


Duurzame energie opwekking

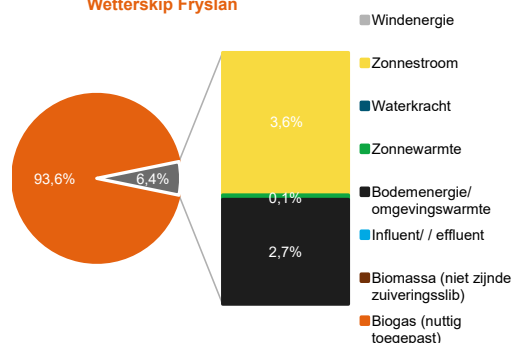


Verdeling duurzame energieopwekking

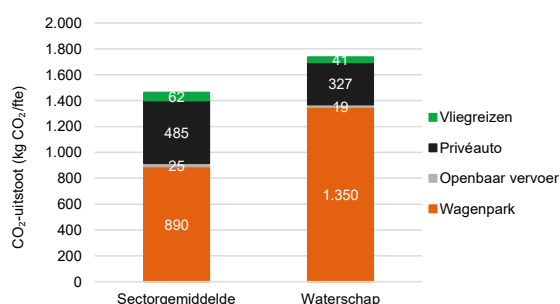
Sector



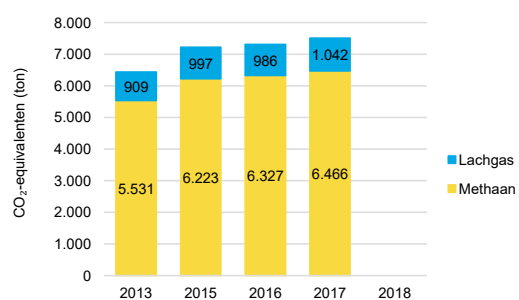
Wetterskip Fryslân



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Wetterskip Fryslân

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	176.921	154.243	136.638	118.407	111.348	Nm3	324	290	258	224	210	2%	-37%	-35%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	264	147	207	163	231	GJ	18	10	14	13	18	0,2%	-12%	+1%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	79.281	108.699	46.129	48.826	48.595	Nm3	145	204	87	92	92	1%	-39%	-37%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	20.000	10.400	10.400	7.583	30.000	liter	63	34	34	24	97	1%	+50%	+55%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	2.952	2.458	2.731	4.920	1.097	GJ	229	190	211	381	85	1%	-63%	-63%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	245.515	186.117	117.233	113.671	111.032	Nm3	449	350	222	215	210	2%	-55%	-53%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	220.444	241.170	306.143	259.191	262.355	liter	638	710	946	805	799	8%	+19%	+25%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	382.486	797.220	192.182	233.833	201.539	liter	1.198	2.575	620	755	650	6%	-47%	-46%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	647	0	1.192	4.610	5.041	Nm3	7	0	13	51	56	1%	+679%	+679%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	30.168.948	30.374.798	29.545.517	30.554.416	28.555.147	kWh	5.455	5.492	0	0	0	0%	-5%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	11.954.883	13.801.693	10.286.910	14.366.203	10.555.268	kWh	2.161	2.495	0	0	0	0%	-12%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.304.770	692.658	758.326	977.341	881.683	kWh	236	125	0	0	0	0%	-32%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	650.456	769.308	836.841	764.580	878.416	km	143	169	184	168	193	2%	+35%	+35%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.769.922	3.429.255	3.736.218	3.832.060	3.864.043	km	829	754	822	843	850	8%	+2%	+2%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	203.783	151.002	338.219	309.441	316.068	km	8	6	13	12	11	0,1%	+55%	+43%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	180.000	180.000	133.190	192.472	161.878	km	26	26	20	29	24	0,2%	-10%	-9%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	230.000	216.865	216.865	201.562	394.000	l	721	700	700	651	1.273	12%	+71%	+76%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	1.130.240	689.140	1.211.975	1.203.141	1.193.309	l	3.543	2.226	3.915	3.886	3.854	37%	+6%	+9%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	3.668	3.142	3.232	3.283	3.480	ton	968	860	903	1.089	1.181	11%	-5%	+22%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	209	246	233	246	251	ton	756	943	843	890	906	9%	+20%	+20%
Totaal									17.917	18.160	9.805	10.128	10.509	100%		-41%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	221	249	253	259	*	5.531	6.223	6.327	6.466	*	86%	+17%	+17%	
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	3,1	3,3	3,3	3,5	*	909	997	986	1.042	*	14%	+15%	+15%	
Totaal							6.440	7.220	7.313	7.508	100%		+17%		

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	1.629.273	1.723.831	1.825.521	1.800.718	2.112.793	Nm3	3.196	3.382	3.581	3.533	4.145	89,6%	+30%	+30%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	207.702	220.507	284.796	503.810	245.101	Nm3	407	433	559	988	481	10,4%	+18%	+18%
Totaal			1.836.975	1.944.338	2.110.317	2.304.528	2.357.894	Nm3	3.604	3.815	4.140	4.521	4.626	100%	+28%	+28%

Klimaatvoetafdruk Wetterskip Fryslân in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	5.796	5.792	272	236	228	2%	-96%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	7	0	13	51	56	1%	679%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	1.724	1.803	1.745	1.979	2.087	20%	21%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	2.598	2.924	332	498	274	3%	-89%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	7.107	7.167	7.220	7.149	7.654	73%	8%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	685	475	222	215	210	2%	-69%
Totaal	ton/jaar	17.917	18.160	9.805	10.128	10.509	100%	-41%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	3.070	4.363	2.405	2.559	2.216	21%	-28%
Scope 2	ton/jaar	7.852	8.112	0	0	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	6.995	5.685	7.400	7.568	8.293	79%	19%
Totaal	ton/jaar	17.917	18.160	9.805	10.128	10.509	100%	-41%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	311	314	308	319	308	73,1%	-0,8%
Watersysteem	TJ/jaar	114	128	97	136	99	23,4%	-13,5%
Overig	TJ/jaar	20	12	11	13	15	3,4%	-25,5%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	444	454	416	468	421	100%	-5,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	390,9	403,6	365,9	413,4	361,5	85,8%	-7,5%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	15,9	14,2	9,5	8,9	8,6	2,0%	-46,0%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	-4,6	-4,6	-4,0	0,0	1,5	0,3%	131,7%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	38,0	40,2	41,1	40,5	47,5	11,3%	25,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	4,3	0,5	3,3	5,4	2,4	0,6%	-43,7%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	444,3	453,9	415,8	468,1	421,5	100%	-5,1%

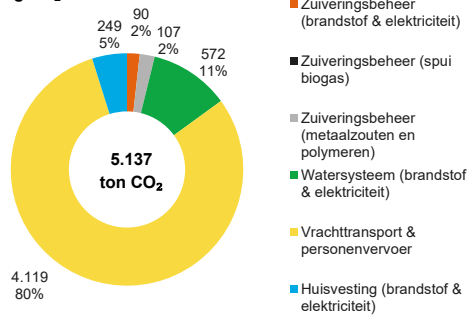
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	359,9	97,0%	257,0	95,0	7,9
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	52,6	12,5%	49,2	0,0	3,4
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	52,6	12,5%	49,2	0,0	3,4
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	300,0	71,2%	300,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

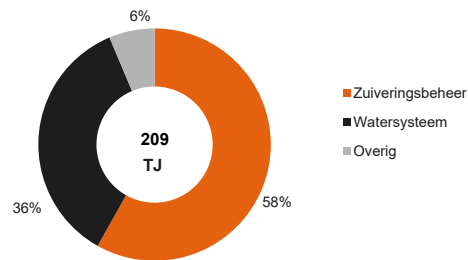
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Hunze en Aa's, verslagjaar 2018

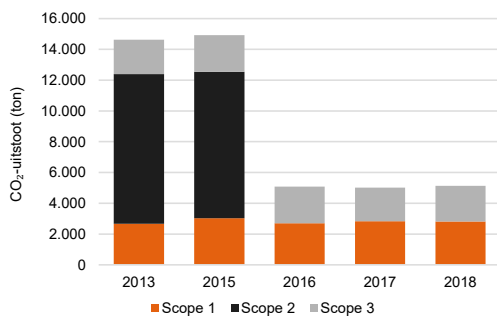
Verdeling CO₂ naar activiteit



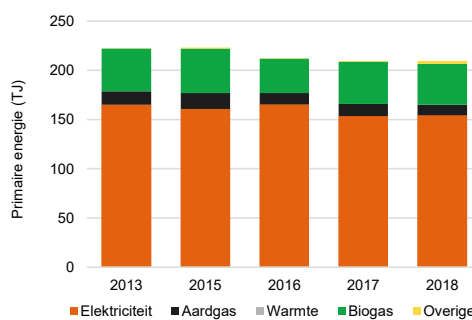
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



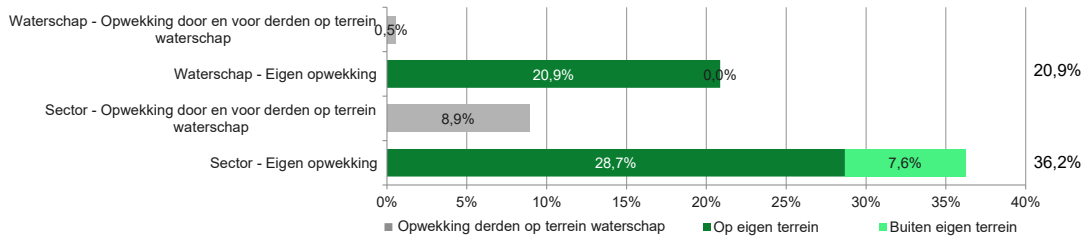
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

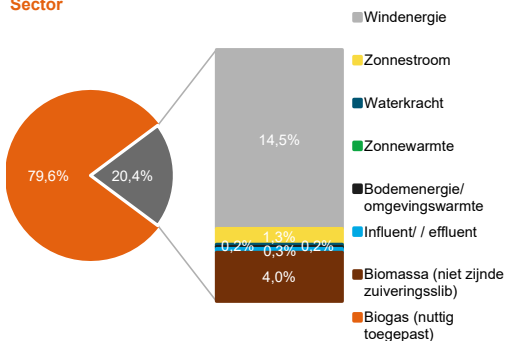


Duurzame energie opwekking

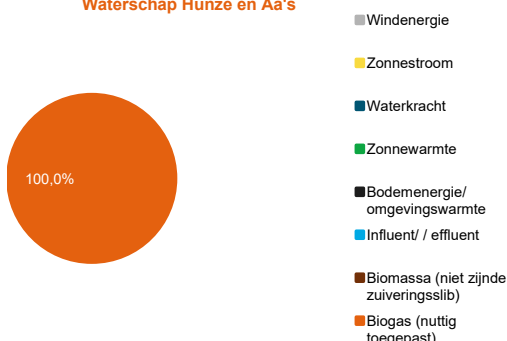


Verdeling duurzame energieopwekking

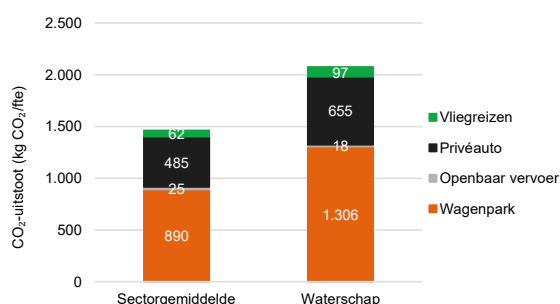
Sector



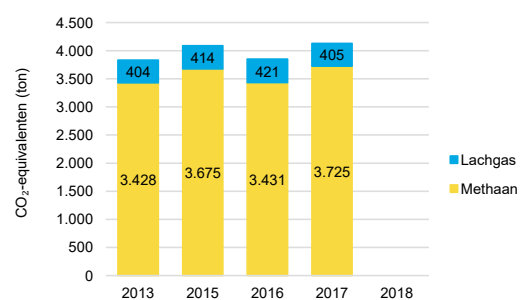
Waterschap Hunze en Aa's



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Hunze en Aa's

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	49.500	44.662	44.687	48.590	47.668	Nm3	91	84	84	92	90	2%	-4%	-1%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	217.549	325.901	189.497	217.150	161.761	Nm3	398	613	358	410	306	6%	-26%	-23%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	24.711	20.088	24.614	82.366	liter	0	80	65	80	266	5%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	235	0	0	0	0	GJ	16	0	0	0	0	0%	-100%	-100%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	166.136	140.199	132.558	123.530	131.541	Nm3	304	264	251	233	249	5%	-21%	-18%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	144.136	159.633	155.919	156.813	135.171	liter	452	516	502	506	430	8%	-6%	-5%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	449.677	458.000	446.254	467.282	454.961	liter	1.410	1.479	1.441	1.509	1.470	29%	+1%	+4%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	9.952.543	9.360.462	9.408.187	9.358.570	9.014.202	kWh	5.235	4.924	0	0	0	0%	-9%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	7.408.958	7.546.748	8.155.371	6.850.054	7.366.509	kWh	3.897	3.970	0	0	0	0%	-1%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.138.534	1.171.112	1.037.916	1.111.137	1.012.558	kWh	599	616	0	0	0	0%	-11%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	927.634	1.066.484	1.082.731	1.045.078	980.058	km	204	235	238	230	216	4%	+6%	+6%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	2.675.514	2.417.251	2.421.647	2.214.468	2.537.172	km	589	532	533	487	558	11%	-5%	-5%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	145.295	181.487	239.443	198.500	161.930	km	6	7	9	8	6	0,1%	+11%	+3%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	81.285	182.866	233.460	278.091	208.277	km	12	28	36	42	32	0,6%	+156%	+158%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	225.906	249.710	227.314	234.016	231.851	l	708	807	734	756	749	15%	+3%	+6%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	102.542	169.720	222.339	162.831	204.080	l	321	548	718	526	659	13%	+99%	+105%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	290	100	63	107	97	ton	105	33	23	10	10	0%	-66%	-91%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	62	48	27	34	27	ton	280	184	98	123	98	2%	-56%	-65%
Totaal									14.627	14.917	5.091	5.012	5.137	100%		-65%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en sliblijn)	Methaan	137	147	137	149	*	ton	3.428	3.675	3.431	3.725	*	90%	+9%	+9%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	1,4	1,4	1,4	1,4	*	ton	404	414	421	405	*	10%	+0%	+0%
Totaal								3.833	4.089	3.852	4.131		100%		+8%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	1.879.499	2.032.807	1.548.422	1.947.049	1.875.020	Nm3	3.687	3.988	3.038	3.820	3.679	93,2%	-0%	-0%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	192.747	179.734	89.633	109.664	136.116	Nm3	378	353	176	215	267	6,8%	-29%	-29%
Totaal			2.072.246	2.212.541	1.638.055	2.056.713	2.011.136	Nm3	4.065	4.341	3.214	4.035	3.946	100%	-3%	-3%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Hunze en Aa's in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	5.326	5.008	84	92	90	2%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	385	217	121	133	107	2%	-72%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	4.311	4.662	423	490	572	11%	-87%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.702	4.151	4.213	4.064	4.119	80%	11%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	903	880	251	233	249	5%	-72%
Totaal	ton/jaar	14.627	14.917	5.091	5.012	5.137	100%	-65%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	2.670	3.035	2.702	2.830	2.810	55%	5%
Scope 2	ton/jaar	9.731	9.509	0	0	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	2.226	2.373	2.389	2.182	2.327	45%	5%
Totaal	ton/jaar	14.627	14.917	5.091	5.012	5.137	100%	-65%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	133	129	119	126	122	58,1%	-8,4%
Watersysteem	TJ/jaar	74	79	80	69	74	35,5%	0,8%
Overig	TJ/jaar	16	15	14	14	13	6,3%	-14,4%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	222	223	212	209	209	100%	-5,8%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	165,0	160,7	165,3	153,4	154,2	73,7%	-6,5%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	13,7	16,2	11,6	12,3	10,8	5,2%	-21,3%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	43,3	45,2	34,8	42,9	41,4	19,8%	-4,3%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,2	0,9	0,7	0,9	2,9	1,4%	1149,5%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	222,2	223,0	212,4	209,5	209,4	100%	-5,8%

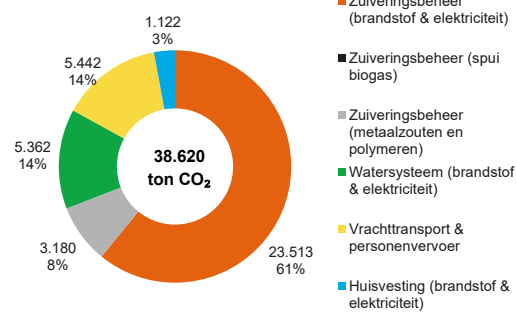
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Afwalwater-zuivering		
				Watersysteem	Overige	
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	157,1	92,0%	81,7	66,3	9,1
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	43,7	20,9%	43,7	0,0	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	43,7	20,9%	43,7	0,0	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein watersch:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	1,1	0,5%	0,0	1,1	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,6	0,3%	0,0	0,6	0,0

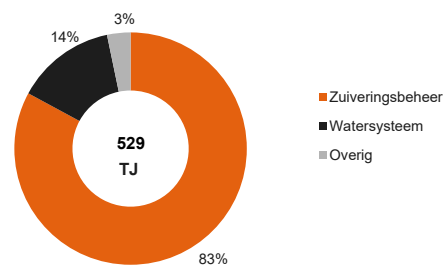
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Hollandse Delta, verslagjaar 2018

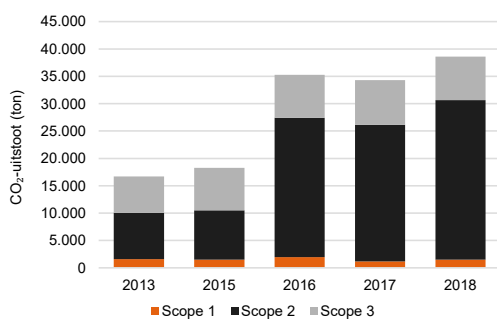
Verdeling CO₂ naar activiteit



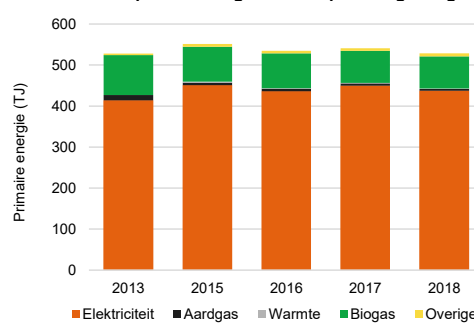
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



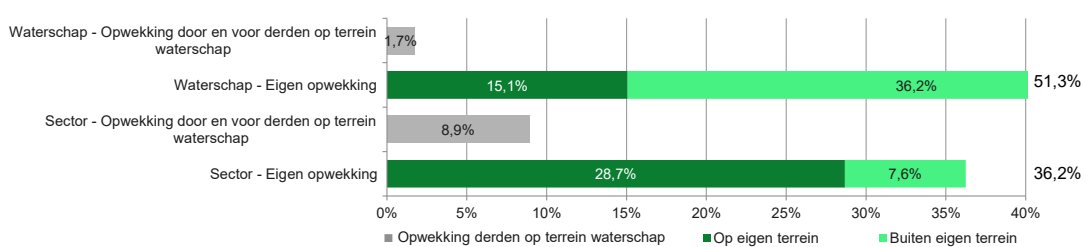
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

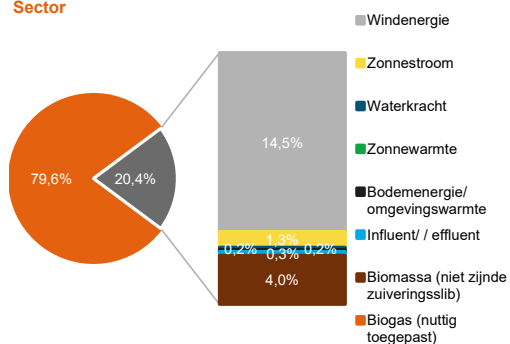


Duurzame energie opwekking

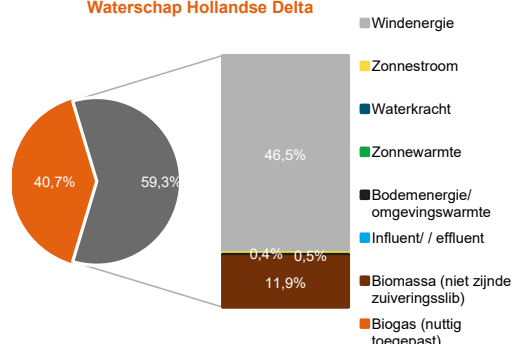


Verdeling duurzame energieopwekking

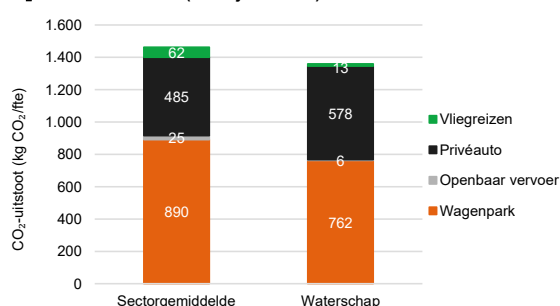
Sector



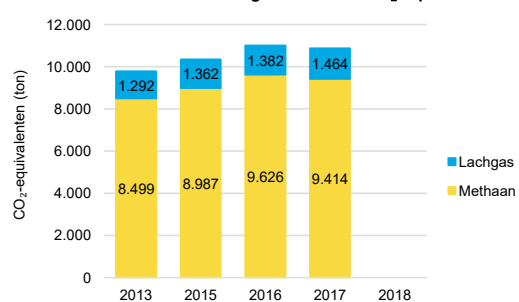
Waterschap Hollandse Delta



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Hollandse Delta

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	235.832	173.273	169.475	129.539	97.357	Nm3	432	326	320	163	123	0%	-59%	-72%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	901	0	0	791	808	GJ	60	0	0	61	62	0,2%	-10%	+3%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	0	21.850	22.237	35.524	35.000	Nm3	0	41	42	45	44	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	95.000	196.491	155.318	152.636	185.485	liter	298	635	502	493	599	2%	+95%	+101%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	366	0	0	GJ	0	0	24	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	168.835	6.854	4.099	11.251	12.991	Nm3	309	13	8	14	16	0%	-92%	-95%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	137.669	147.348	130.476	55.585	121.855	liter	397	435	385	164	361	1%	-11%	-9%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	29.695	19.742	23.644	84.321	93.826	liter	92	63	76	253	303	1%	+216%	+228%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	53.137	0	0	Nm3	0	0	587	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	38.813.690	38.804.306	38.377.715	39.527.400	39.584.770	kWh	7.113	6.953	20.187	19.452	23.329	60%	+2%	+228%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	5.801.300	10.051.705	8.452.000	8.787.205	7.271.098	kWh	1.096	1.801	4.446	4.622	4.719	12%	+25%	+330%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.394.488	1.234.989	1.643.000	1.643.900	1.704.314	kWh	264	221	864	865	1.106	3%	+22%	+320%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.552.855	1.814.273	1.280.148	1.210.580	1.244.461	km	342	399	282	266	274	1%	-20%	-20%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.630.795	3.723.195	4.091.016	4.002.900	3.620.565	km	799	819	900	881	797	2%	-0%	-0%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	66.750	70.867	63.767	77.500	77.693	km	3	3	2	3	3	0,0%	+16%	+7%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	91.300	97.700	76.180	24.970	40.750	km	13	14	11	4	6	0,0%	-55%	-55%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	0	131.306	120.384	126.065	145.810	l	0	424	389	407	471	1%		
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	542.857	788.021	1.216.961	1.064.247	895.677	l	1.702	2.545	3.931	3.438	2.893	7%	+65%	+70%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	143.812	157.766	0	103.706	l	0	465	510	0	335	1%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	1.965	715	963	1.478	2.012	ton	605	218	295	517	701	2%	+2%	+16%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	706	752	331	738	686	ton	3.187	2.884	1.496	2.667	2.479	6%	-3%	-22%
Totaal									16.712	18.259	35.256	34.314	38.620	100%		+131%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	340	359	385	377	*	ton	8.499	8.987	9.626	9.414	*	87%	+11%	+11%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,3	4,6	4,6	4,9	*	ton	1.292	1.362	1.382	1.464	*	13%	+13%	+13%
Totaal								9.791	10.349	11.008	10.878		100%		+11%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	4.165.646	3.648.635	3.651.490	3.369.750	3.351.165	Nm3	8.172	7.158	7.164	6.611	6.575	94,6%	-20%	-20%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	48.435	242.961	37.783	70.854	192.204	Nm3	95	477	74	139	377	5,4%	+297%	+297%
Totaal			4.214.081	3.891.596	3.689.273	3.440.604	3.543.369	Nm3	8.267	7.635	7.238	6.750	6.952	100%	-16%	-16%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Hollandse Delta in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	7.605	7.278	20.507	19.676	23.513	61%	209%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	587	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	3.793	3.102	1.791	3.184	3.180	8%	-16%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.394	2.477	5.014	5.160	5.362	14%	285%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.347	5.167	6.486	5.416	5.442	14%	63%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	573	234	872	879	1.122	3%	96%
Totaal	ton/jaar	16.712	18.259	35.256	34.314	38.620	100%	131%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.588	1.513	1.944	1.193	1.508	4%	-5%
Scope 2	ton/jaar	8.473	8.975	25.497	24.939	29.154	75%	244%
Scope 3	ton/jaar	6.651	7.772	7.815	8.182	7.958	21%	20%
Totaal	ton/jaar	16.712	18.259	35.256	34.314	38.620	100%	131%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	455	440	436	439	438	82,9%	-3,6%
Watersysteem	TJ/jaar	56	98	83	86	73	13,9%	31,6%
Overig	TJ/jaar	18	14	16	16	17	3,3%	-3,8%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	528	552	535	541	529	100%	0,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	414,1	450,9	436,3	449,7	437,1	82,7%	5,6%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	12,8	6,4	6,2	5,6	4,6	0,9%	-64,1%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	2,3	1,2	1,2	1,5	0,3%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	97,1	85,0	85,1	78,5	78,1	14,8%	-19,6%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	4,3	7,0	5,9	6,2	7,4	1,4%	73,1%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	528,3	551,6	534,7	541,2	528,7	100%	0,1%

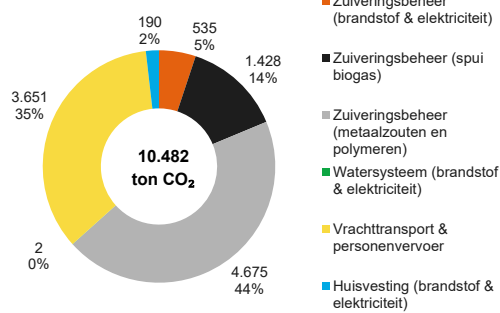
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Afwalwater-zuivering		
				Watersysteem	Overige	
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	441,6	98,3%	359,3	66,5	15,7
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	79,6	15,1%	78,1	0,1	1,5
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	191,4	36,2%	191,4	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	271,0	51,3%	269,4	0,1	1,5
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	9,0	1,7%	9,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,9	0,2%	0,9	0,0	0,0

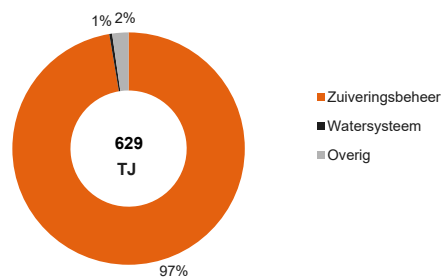
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Limburg, verslagjaar 2018

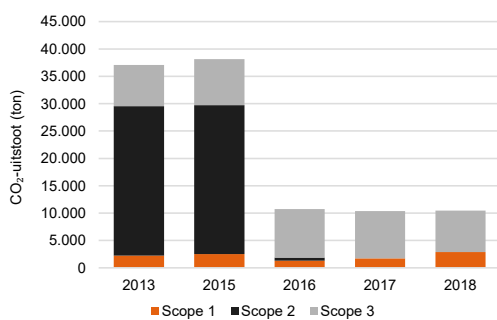
Verdeling CO₂ naar activiteit



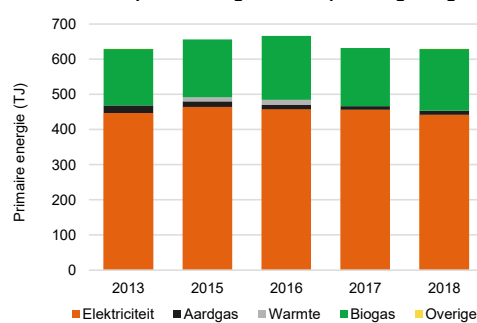
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



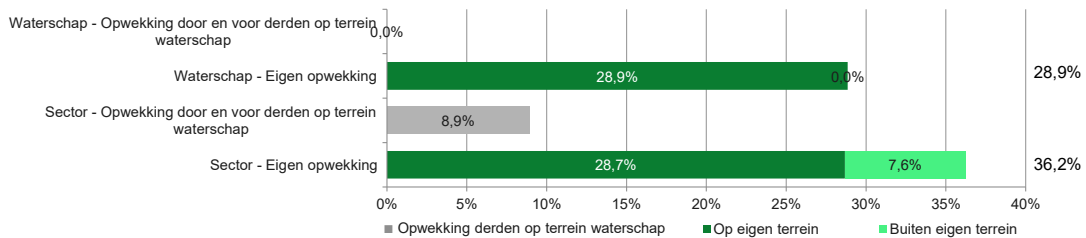
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

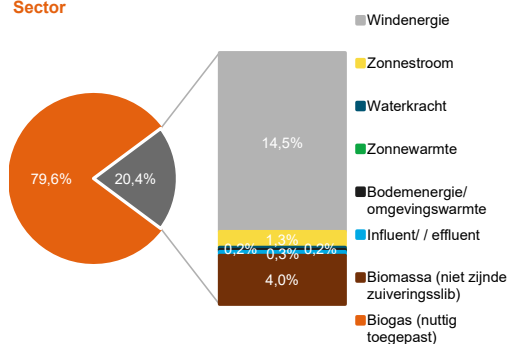


Duurzame energie opwekking

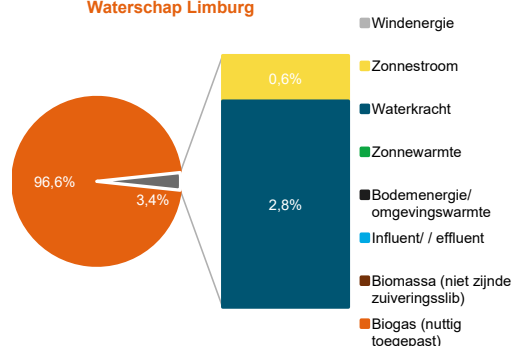


Verdeling duurzame energieopwekking

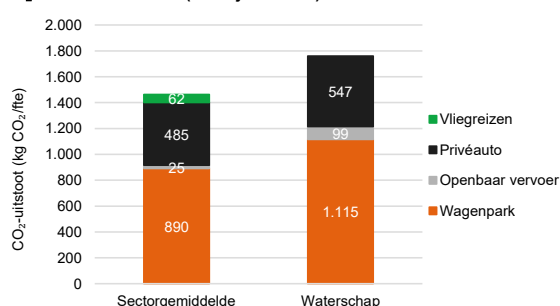
Sector



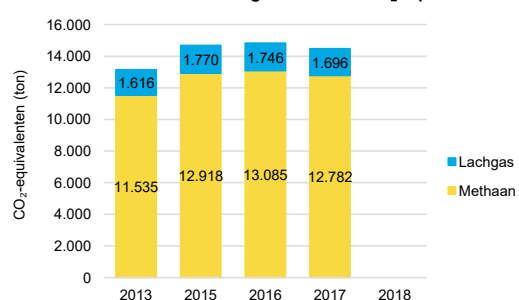
Waterschap Limburg



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Limburg

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	444.257	329.386	205.613	184.569	248.689	Nm3	813	619	389	349	470	4%	-44%	-42%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	1.317	0	0	0	20.252	liter	4	0	0	0	65	0,6%	+1437%	+1484%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	23.643	0	0	1.229	1.298	Nm3	43	0	0	2	2	0%	-95%	-94%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	210.182	176.120	100.097	136.635	100.666	Nm3	385	331	189	258	190	2%	-52%	-51%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	204.906	215.420	161.617	144.768	159.780	liter	636	669	511	456	509	5%	-22%	-20%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	121.543	70.000	70.000	65.053	68.069	liter	381	226	226	208	217	2%	-44%	-43%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	60.507	0	42.816	129.195	Nm3	0	669	0	473	1.428	14%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	50.069.000	50.007.771	49.129.387	49.389.024	47.582.827	kWh	26.336	26.304	0	0	0	0%	-5%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	282.088	287.348	236.068	293.519	270.243	kWh	148	151	124	0	0	0%	-4%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.529.457	1.441.601	1.516.995	969.787	1.145.969	kWh	804	758	423	0	0	0%	-25%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	967.899	1.436.098	1.291.558	1.626.835	1.134.976	km	213	316	284	358	250	2%	+17%	+17%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.327.259	3.756.368	4.030.721	3.566.059	3.148.886	km	808	826	887	785	693	7%	-5%	-14%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	271.567	523.293	389.707	731.193	1.250.893	km	11	20	15	29	45	0,4%	+361%	+325%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	123.770	109.168	65.369	26.656	0	km	18	16	10	4	0	0,0%	-100%	-100%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	301.882	300.328	366.220	491.080	402.525	l	946	970	1.183	1.586	1.300	12%	+33%	+37%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	165.712	265.182	275.229	178.425	186.633	l	520	857	889	576	603	6%	+13%	+16%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	306.919	311.783	9.063	10.585	l	0	991	1.007	29	34	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	4.825	4.719	6.896	7.622	7.842	ton	1.094	1.049	1.586	2.045	2.110	20%	+63%	+93%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	873	882	837	886	806	ton	3.936	3.381	3.025	3.202	2.565	24%	-8%	-35%
Totaal									37.097	38.154	10.748	10.360	10.482	100%		-72%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	461	517	523	511	*	ton	11.535	12.918	13.085	12.782	*	88%	+11%	+11%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	5,4	5,9	5,9	5,7	*	ton	1.616	1.770	1.746	1.696	*	12%	+5%	+5%
Totaal								13.151	14.688	14.831	14.478		100%		+10%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	1.629.273	7.076.570	7.790.290	7.116.393	7.531.788	Nm3	13.500	13.883	15.283	13.961	14.776	96,8%	+362%	+9%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	449.215	646.247	310.657	471.813	252.715	Nm3	881	1.268	609	926	496	3,2%	-44%	-44%
Totaal			2.078.488	7.722.817	8.100.947	7.588.206	7.784.503	Nm3	14.381	15.151	15.893	14.887	15.272	100%	+275%	+6%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Limburg in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	27.153	26.923	389	349	535	5%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	669	0	473	1.428	14%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	5.030	4.430	4.610	5.247	4.675	45%	-7%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	192	151	124	2	2	0%	-99%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.533	4.892	5.012	4.030	3.651	35%	3%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.189	1.089	612	258	190	2%	-84%
Totaal	ton/jaar	37.097	38.154	10.748	10.360	10.482	100%	-72%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	2.262	2.514	1.315	1.746	2.882	27%	27%
Scope 2	ton/jaar	27.289	27.213	547	0	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	7.545	8.427	8.885	8.614	7.599	73%	1%
Totaal	ton/jaar	37.097	38.154	10.748	10.360	10.482	100%	-72%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	610	625	630	616	613	97,3%	0,4%
Watersysteem	TJ/jaar	3	1	2	3	2	0,4%	-19,2%
Overig	TJ/jaar	8	30	34	13	14	2,3%	82,6%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	621	656	666	632	629	100%	1,4%

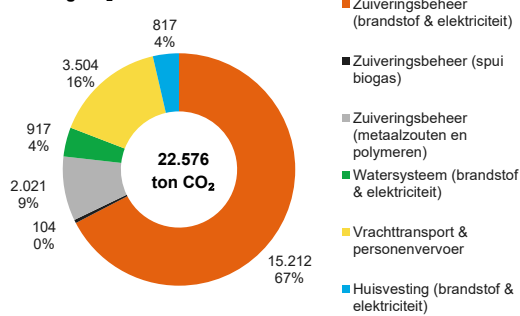
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	447,0	464,3	457,9	456,0	442,1	70,2%	-1,1%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	21,5	16,0	12,9	10,2	11,1	1,8%	-48,3%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	11,0	13,6	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	160,3	164,9	181,5	165,8	175,5	27,9%	9,5%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,1%	1437,3%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	628,8	656,2	666,0	632,0	629,4	100%	0,1%

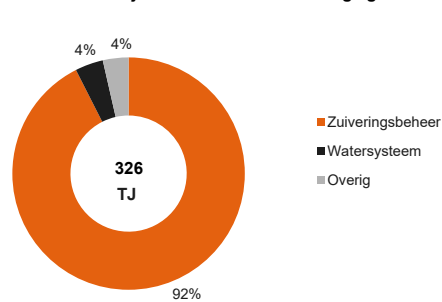
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	441,0	97,4%	428,2	2,4	10,3
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	181,6	28,9%	175,8	5,0	0,8
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	181,6	28,9%	175,8	5,0	0,8
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

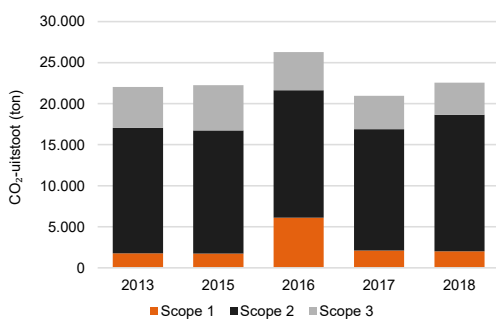
Verdeling CO₂ naar activiteit



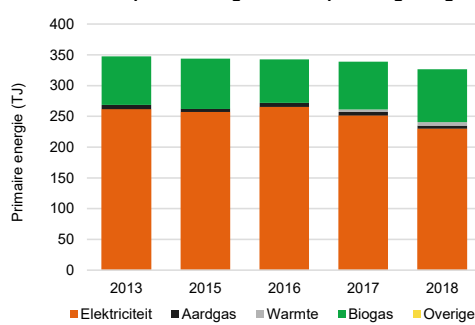
Aandeel bedrijfs onderdeel in totaal energiegebruik



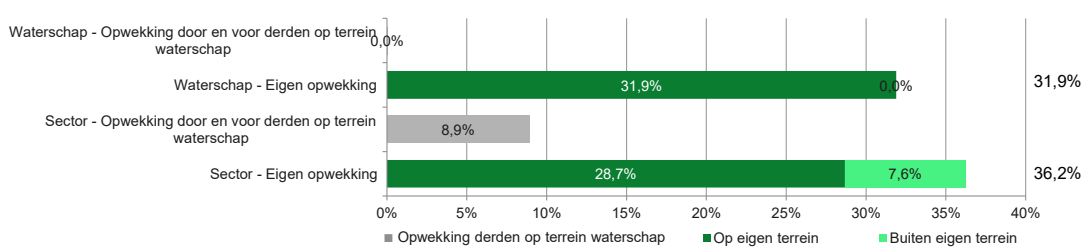
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

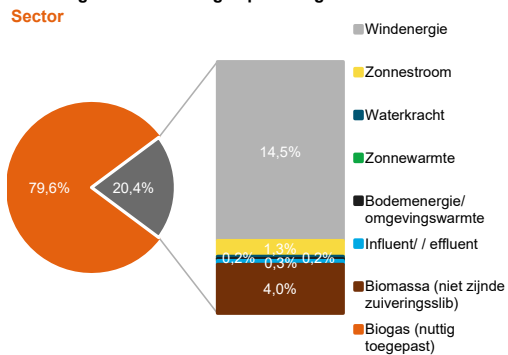


Duurzame energie opwekking

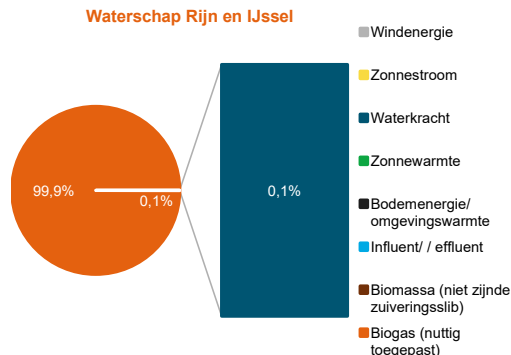


Verdeling duurzame energieopwekking

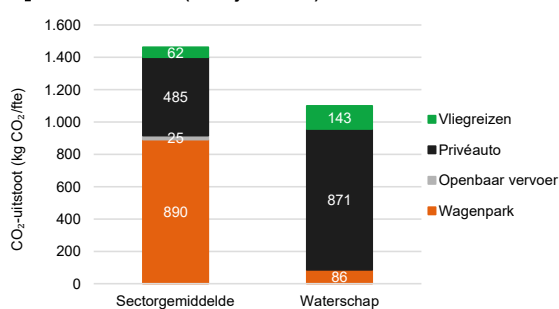
Sector



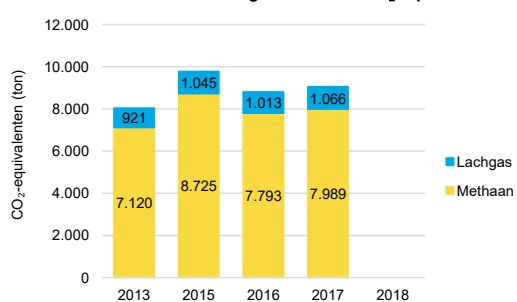
Waterschap Rijn en IJssel



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Rijn en IJssel

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]					hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18		
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018			[%]	
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	110.713	57.327	82.009	93.221	93.423	Nm3	203	108	155	176	177	1%	-16%	-13%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	9.446	7.449	5.125	6.419	5.833	Nm3	17	14	10	12	11	0%	-38%	-36%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	93.984	95.686	112.390	79.149	59.131	Nm3	172	180	212	150	112	0%	-37%	-35%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	249	2.925	3.331	4.388	11.277	liter	1	8	9	10	29	0%	+4429%	+4134%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	439.420	438.935	452.231	420.371	487.693	liter	1.377	1.417	1.461	1.358	1.575	7%	+11%	+14%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	386.829	37.776	9.442	Nm3	0	0	4.274	417	104	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	26.160.393	26.163.956	27.106.033	25.882.828	23.088.477	kWh	13.760	13.762	14.258	13.614	14.984	66%	-12%	+9%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	1.572.736	1.226.826	1.326.238	963.494	1.395.888	kWh	827	645	698	507	906	4%	-11%	+10%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.337.043	1.156.670	1.060.464	1.072.134	1.086.606	kWh	703	608	558	564	705	3%	-19%	+0%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	3.696	5.139	GJ	0	0	0	92	51	0,2%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.300.255	1.346.625	1.392.152	1.251.272	1.350.176	km	286	296	306	275	297	1%	+4%	+4%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.819.731	1.819.732	1.965.509	1.946.929	1.933.495	km	400	400	432	428	425	2%	+6%	+6%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	96.667	68.234	111.759	137.465	0	km	4	3	4	5	0	0,0%	-100%	-100%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	130.020	56.730	99.156	145.954	311.584	km	19	8	15	23	49	0,2%	+140%	+155%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	413.676	589.371	320.502	251.166	245.537	l	1.297	1.904	1.035	811	793	4%	-41%	-39%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	84.978	82.852	89.037	82.847	97.854	l	266	268	288	268	316	1%	+15%	+19%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	6.017	6.017	6.017	6.017	6.017	l	19	19	19	19	19	0%	+0%	+3%
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	1.584	1.344	1.015	1.098	993	ton	420	395	279	355	356	2%	-37%	-15%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	505	576	633	521	461	ton	2.280	2.209	2.290	1.883	1.665	7%	-9%	-27%
Totaal									22.052	22.245	26.304	20.969	22.576	100%		+2%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]					CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]					hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018	2013	2015	2016	2017	2018			[%]
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	285	349	312	320	*	7.120	8.725	7.793	7.989	*	88%	+12%	+12%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	3,1	3,5	3,4	3,6	*	921	1.045	1.013	1.066	*	12%	+16%	+16%
Totaal							8.041	9.770	8.806	9.055	100%			+13%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]					hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18		
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018			[%]	
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	4.188.955	3.985.032	3.591.623	4.138.739	4.464.923	Nm3	8.218	7.818	7.046	8.120	8.760	89,0%	+7%	+7%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	194.152	0	150.344	230.913	549.999	Nm3	381	0	295	453	1.079	11,0%	+183%	+183%
Totaal			4.383.107	3.985.032	3.741.967	4.369.652	5.014.922	Nm3	8.599	7.818	7.341	8.573	9.839	100%	+14%	+14%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Rijn en IJssel in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	13.963	13.870	14.413	13.883	15.212	67%	9%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	4.274	417	104	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.700	2.604	2.569	2.238	2.021	9%	-25%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	845	659	707	519	917	4%	9%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.669	4.324	3.570	3.198	3.504	16%	-4%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	875	788	770	714	817	4%	-7%
Totaal	ton/jaar	22.052	22.245	26.304	20.969	22.576	100%	2%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.770	1.727	6.121	2.123	2.008	9%	13%
Scope 2	ton/jaar	15.291	15.016	15.513	14.778	16.647	74%	9%
Scope 3	ton/jaar	4.991	5.502	4.669	4.068	3.921	17%	-21%
Totaal	ton/jaar	22.052	22.245	26.304	20.969	22.576	100%	2%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	318	319	317	318	302	92,5%	-5,1%
Watersysteem	TJ/jaar	14	11	12	9	13	3,9%	-11,8%
Overig	TJ/jaar	15	13	13	12	12	3,6%	-22,4%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	348	344	343	339	326	100%	-6,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	261,6	256,9	265,4	251,3	229,9	70,4%	-12,1%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	6,8	5,1	6,3	5,7	5,0	1,5%	-26,0%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	4,1	5,7	1,7%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	79,2	81,8	70,9	77,7	85,8	26,3%	8,3%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	347,6	343,8	342,7	338,8	326,4	100%	-6,1%

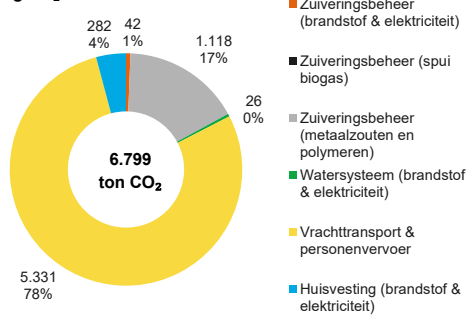
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	235,8	97,9%	213,5	12,6	9,8
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	104,1	31,9%	104,0	0,1	0,0
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	104,1	31,9%	104,0	0,1	0,0
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,1	0,0%	0,0	0,1	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,1	0,0%	0,0	0,1	0,0

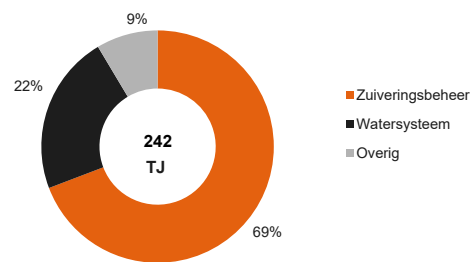
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Scheldestromen, verslagjaar 2018

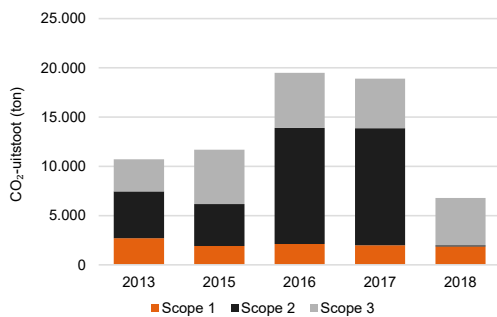
Verdeling CO₂ naar activiteit



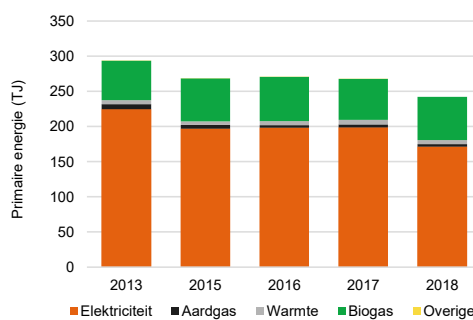
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



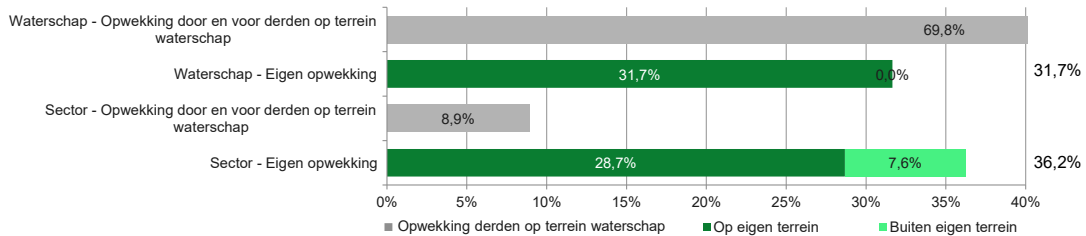
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



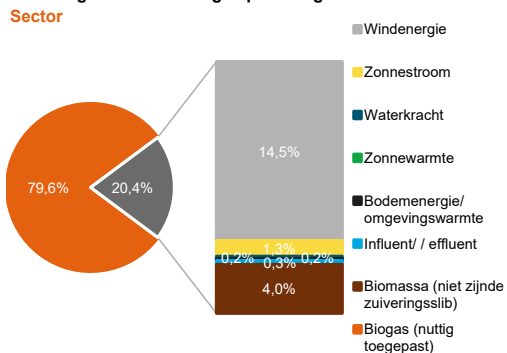
Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)



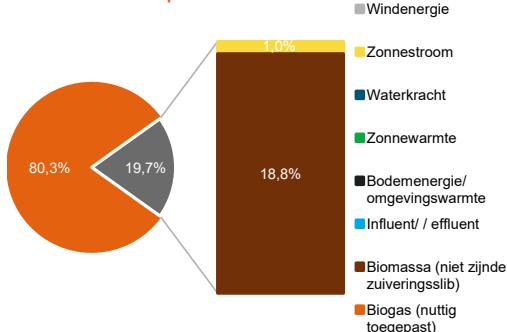
Duurzame energie opwekking



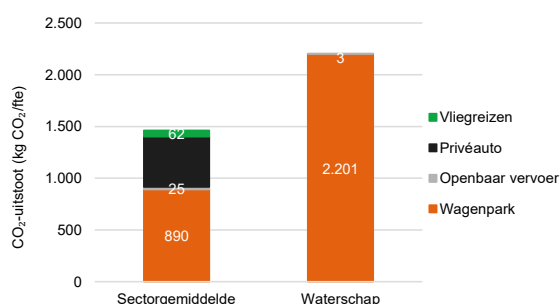
Verdeling duurzame energieopwekking



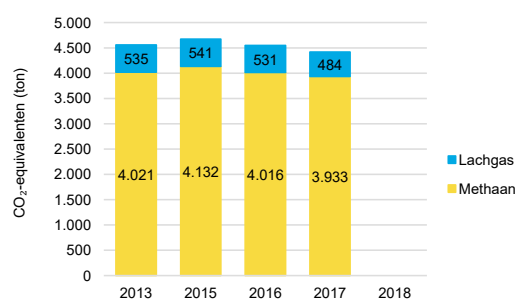
Waterschap Scheldestromen



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Scheldestromen

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	70.214	31.544	21.464	29.656	22.242	Nm3	128	59	41	56	42	1%	-68%	-67%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	25.749	19.896	10.706	17.055	13.759	Nm3	47	37	20	32	26	0%	-47%	-45%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	12.206	10.745	12.530	8.329	0	liter	38	35	40	27	0	0%	-100%	-100%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	129.648	113.151	80.917	91.303	80.715	Nm3	237	213	153	173	153	2%	-38%	-36%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	325.775	274.626	280.143	327.372	321.980	liter	989	798	812	972	957	14%	-1%	-3%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	407.333	236.290	315.545	223.773	214.025	liter	1.277	763	1.019	723	691	10%	-47%	-46%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	948	1.673	947	19	Nm3	0	10	18	10	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	14.990.793	13.099.800	13.221.495	13.354.342	12.628.796	kWh	2.833	2.476	6.955	7.024	0	0%	-16%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	8.638.584	7.615.543	7.708.650	7.677.215	5.934.191	kWh	1.633	1.439	4.055	4.038	0	0%	-31%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.462.336	1.365.098	1.310.637	1.309.882	1.302.271	kWh	276	258	689	689	0	0%	-11%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	4.713	5.082	5.644	5.169	GJ	0	94	102	141	129	1,9%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	0	20.323	20.323	0	0	km	0	4	4	0	0	0%		
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	0	2.757.255	2.757.255	31.155	31.155	km	0	607	607	7	7	0%		
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	0	133.059	167.236	41.505	41.505	km	0	5	7	2	1	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	0	0	0	0	0	km	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	150.933	189.252	175.741	174.242	164.699	l	473	611	568	563	532	8%	+9%	+12%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	476.094	966.424	1.015.492	939.207	880.680	l	1.493	3.122	3.280	3.034	2.845	42%	+85%	+91%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	93.536	92.039	l	0	0	0	302	297	4%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	1.054	909	841	631	1.098	ton	326	276	255	186	212	3%	+4%	-35%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	213	229	244	255	262	ton	961	879	881	920	906	13%	+23%	-6%
Totaal									10.712	11.687	19.505	18.898	6.799	100%		-37%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en sliblijn)	Methaan	161	165	161	157	*	ton	4.021	4.132	4.016	3.933	*	89%	-2%	-2%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	1,8	1,8	1,8	1,6	*	ton	535	541	531	484	*	11%	-10%	-10%
Totaal								4.556	4.673	4.547	4.416		100%		-3%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	2.400.727	2.614.643	2.701.865	2.505.700	2.640.321	Nm3	4.710	5.130	5.301	4.916	5.180	97,0%	+10%	+10%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	241.522	242.260	193.118	271.701	83.011	Nm3	474	475	379	533	163	3,0%	-66%	-66%
Totaal			2.642.250	2.856.903	2.894.983	2.777.402	2.723.332	Nm3	5.184	5.605	5.680	5.449	5.343	100%	+3%	+3%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Scheldestromen in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	2.962	2.535	6.995	7.080	42	1%	-99%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	10	18	10	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	1.287	1.154	1.136	1.106	1.118	16%	-13%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.718	1.511	4.115	4.097	26	0%	-98%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	4.232	5.911	6.297	5.601	5.331	78%	26%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	514	565	944	1.003	282	4%	-45%
Totaal	ton/jaar	10.712	11.687	19.505	18.898	6.799	100%	-37%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	2.717	1.916	2.104	1.993	1.870	27%	-31%
Scope 2	ton/jaar	4.742	4.267	11.800	11.893	129	2%	-97%
Scope 3	ton/jaar	3.253	5.503	5.601	5.013	4.800	71%	48%
Totaal	ton/jaar	10.712	11.687	19.505	18.898	6.799	100%	-37%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	192	178	181	177	168	69,2%	-12,6%
Watersysteem	TJ/jaar	79	70	70	70	54	22,2%	-31,8%
Overig	TJ/jaar	23	21	20	21	21	8,6%	-10,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	294	269	271	268	242	100%	-17,6%

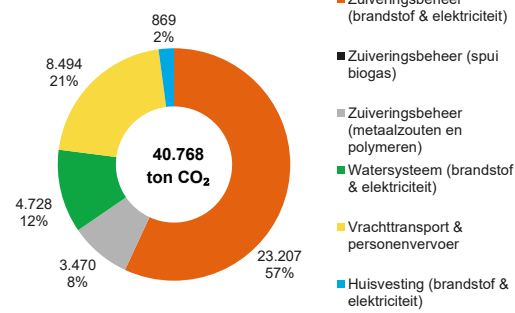
Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	224,7	196,9	198,3	198,8	171,2	70,7%	-23,8%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	7,1	5,2	3,6	4,4	3,7	1,5%	-48,3%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	5,6	5,2	5,6	6,3	5,7	2,4%	1,8%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	55,9	60,9	63,0	58,4	61,5	25,4%	10,0%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,4	0,4	0,4	0,3	0,0	0,0%	-100,0%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	293,9	268,7	270,9	268,1	242,2	100%	-17,6%

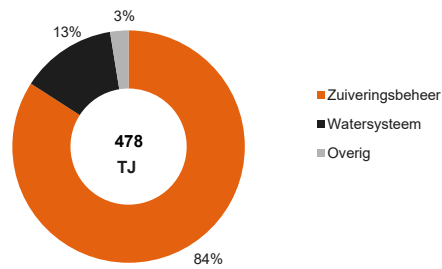
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	201,5	95,5%	136,3	53,4	11,7
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	76,7	31,7%	61,5	14,4	0,7
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	76,7	31,7%	61,5	14,4	0,7
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	169,1	69,8%	0,0	169,1	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

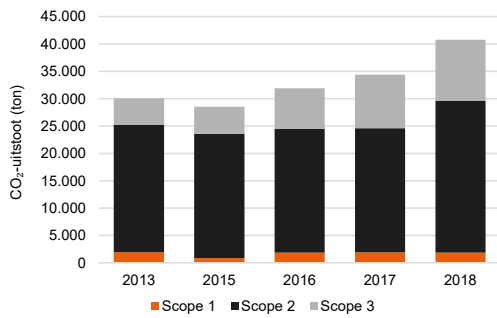
Verdeling CO₂ naar activiteit



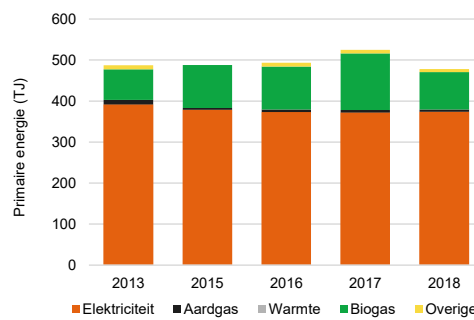
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



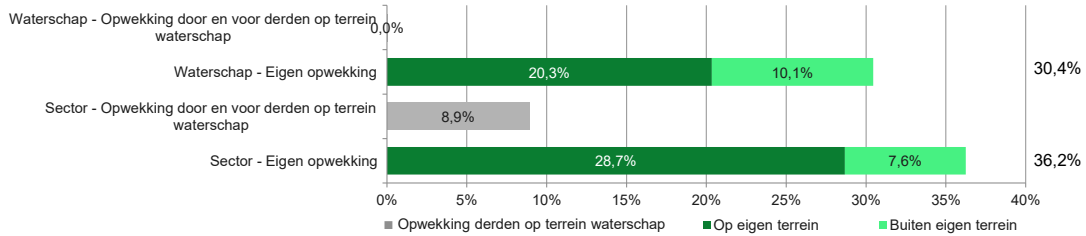
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

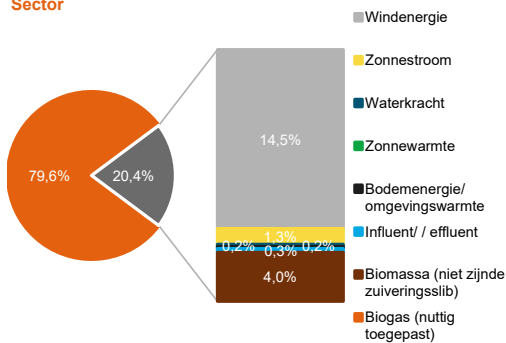


Duurzame energie opwekking

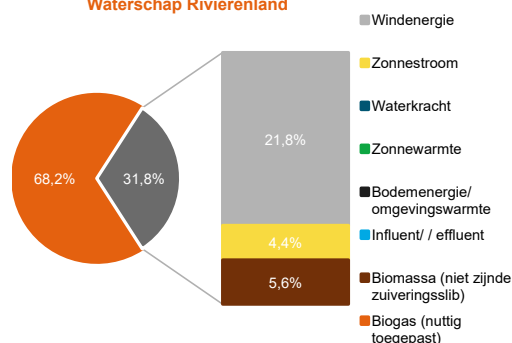


Verdeling duurzame energieopwekking

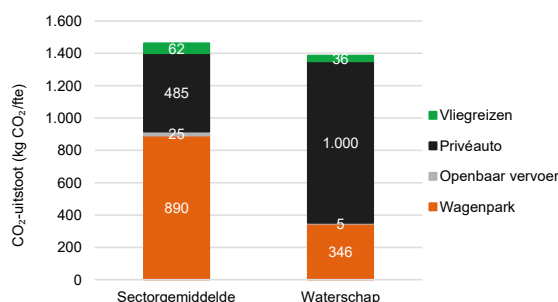
Sector



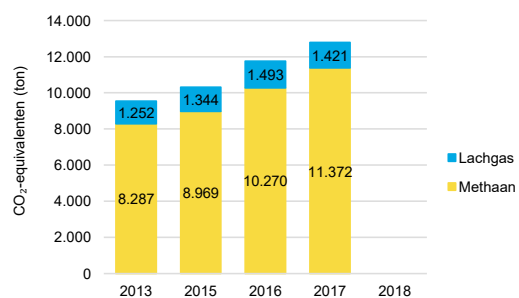
Waterschap Rivierenland



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Rivierenland

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	229.927	119.754	195.305	137.729	126.611	Nm3	421	225	369	260	239	1%	-45%	-43%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	44.302	14.243	5.367	14.060	15.000	Nm3	81	27	10	27	28	0%	-66%	-65%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	274.922	0	269.163	242.673	213.693	liter	862	0	869	784	690	2%	-22%	-20%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	75.299	5.777	1.510	32.441	30.000	Nm3	138	11	3	61	57	0%	-60%	-59%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	148.635	131.308	116.380	139.186	87.035	liter	462	418	364	441	269	1%	-41%	-42%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	0	57.000	71.662	109.375	178.905	liter	0	184	231	353	578	1%		
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	35.432.854	34.278.641	35.145.693	34.716.603	35.389.934	kWh	18.638	17.904	18.487	18.261	22.968	56%	-0%	+23%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	7.441.651	7.914.280	6.584.074	6.929.314	6.177.788	kWh	3.914	4.134	3.463	3.645	4.009	10%	-17%	+2%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	1.363.419	1.275.055	1.232.819	1.456.931	1.251.829	kWh	717	666	648	766	812	2%	-8%	+13%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.703.038	2.901.018	3.651.304	3.760.081	3.541.071	km	815	638	803	827	779	2%	-4%	-4%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	4.144.008	4.938.584	3.585.626	5.716.515	5.988.733	km	912	1.086	789	1.258	1.318	3%	+45%	+45%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	442.000	97.402	122.038	78.377	107.691	km	17	4	5	3	4	0,0%	-76%	-78%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	8.000	109.456	90.000	86.000	192.200	km	2	16	13	14	28	0,1%	+2303%	+1675%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	78.500	231.211	188.000	238.989	234.204	l	246	747	607	772	756	2%	+198%	+207%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	33.713	0	805.357	1.326.781	1.474.073	l	106	0	2.601	4.286	4.761	12%	+4272%	+4405%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	3.410	3.775	3.974	3.200	3.628	ton	691	693	982	1.018	1.196	3%	+6%	+73%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	453	460	456	444	655	ton	2.038	1.758	1.655	1.615	2.274	6%	+45%	+12%
Totaal									30.059	28.512	31.901	34.391	40.768	100%		+36%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]					CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018	2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	331	359	411	455	*	8.287	8.969	10.270	11.372	*	89%	+37%	+37%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	4,2	4,5	5,0	4,8	*	1.252	1.344	1.493	1.421	*	11%	+13%	+13%
Totaal							9.539	10.313	11.762	12.792	100%			+34%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	3.201.357	4.504.887	4.486.809	5.938.729	3.913.478	Nm3	6.281	8.838	8.802	11.651	7.678	95,6%	+22%	+22%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	170.881	116.101	130.255	247.715	178.448	Nm3	335	228	256	486	350	4,4%	+4%	+4%
Totaal			3.372.237	4.620.988	4.617.064	6.186.445	4.091.926	Nm3	6.616	9.066	9.058	12.137	8.028	100%	+21%	+21%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Rivierenland in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	19.058	18.129	18.856	18.521	23.207	57%	22%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	2.729	2.451	2.637	2.633	3.470	9%	27%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	4.857	4.161	4.343	4.455	4.728	12%	-3%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	2.559	3.094	5.414	7.954	8.494	21%	232%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	855	677	651	828	869	2%	2%
Totaal	ton/jaar	30.059	28.512	31.901	34.391	40.768	100%	36%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.963	865	1.847	1.926	1.862	5%	-5%
Scope 2	ton/jaar	23.269	22.704	22.598	22.672	27.790	68%	19%
Scope 3	ton/jaar	4.826	4.943	7.456	9.793	11.116	27%	130%
Totaal	ton/jaar	30.059	28.512	31.901	34.391	40.768	100%	36%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	394	405	414	439	402	84,1%	1,9%
Watersysteem	TJ/jaar	78	72	69	71	64	13,3%	-18,5%
Overig	TJ/jaar	15	12	11	14	12	2,6%	-16,6%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	487	488	494	525	478	100%	-1,9%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	391,8	378,5	373,2	372,1	373,8	78,2%	-4,6%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	11,1	4,4	6,4	5,8	5,4	1,1%	-50,9%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0%	
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	74,6	105,0	104,5	138,4	91,2	19,1%	22,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	9,8	0,0	9,6	8,7	7,6	1,6%	-22,3%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	487,3	487,9	493,8	525,0	478,0	100%	-1,9%

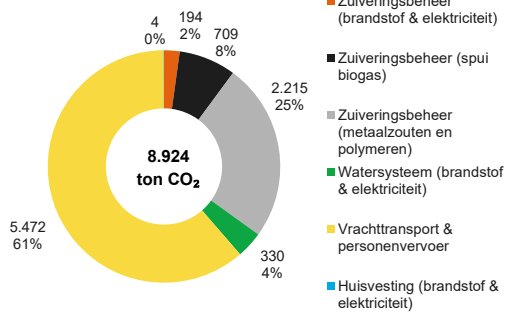
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	385,4	96,7%	318,5	55,6	11,3
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	97,3	20,3%	97,2	0,0	0,1
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	48,3	10,1%	48,3	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	145,5	30,4%	145,4	0,0	0,1
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,1	0,0%	0,0	0,0	0,1
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

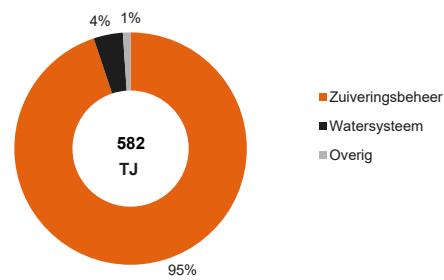
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Vallei en Veluwe, verslagjaar 2018

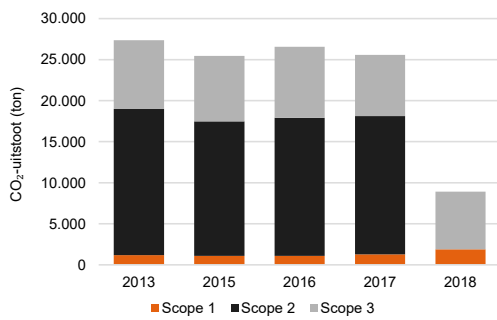
Verdeling CO₂ naar activiteit



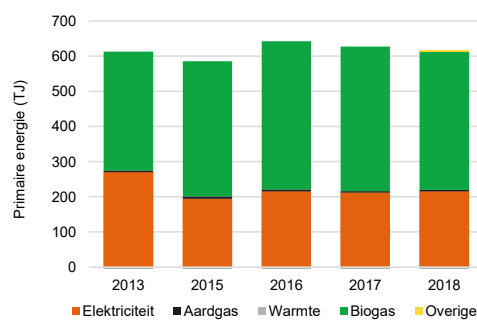
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



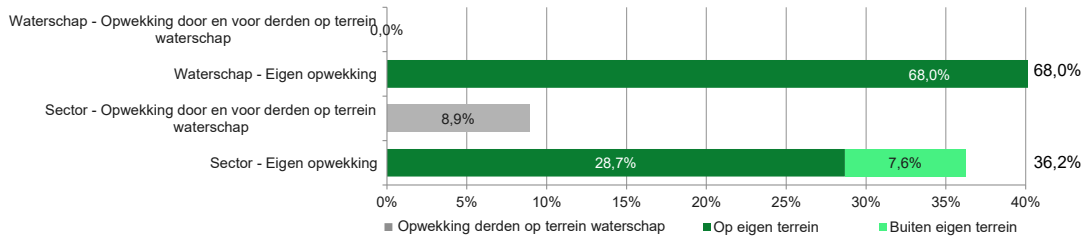
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)

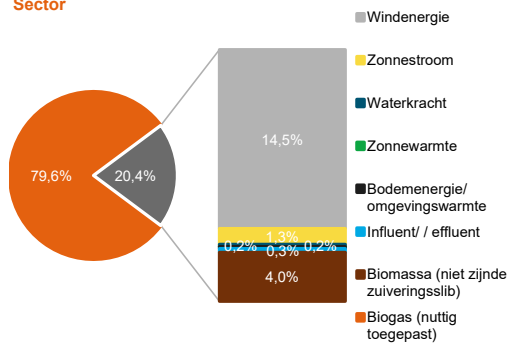


Duurzame energie opwekking

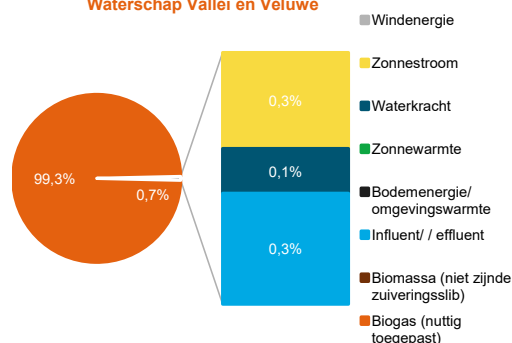


Verdeling duurzame energieopwekking

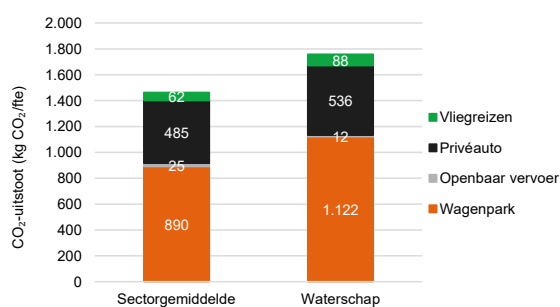
Sector



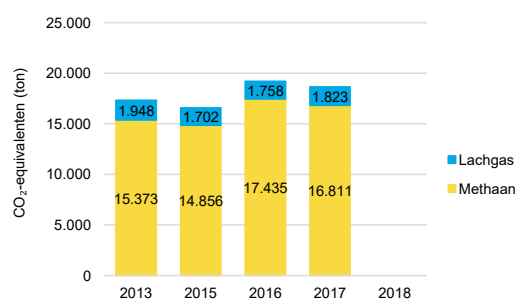
Waterschap Vallei en Veluwe



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Vallei en Veluwe

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	128.285	105.279	135.545	91.033	102.754	Nm3	235	198	256	172	194	2%	-20%	-17%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	14.650	0	20.469	37.427	39.515	Nm3	27	0	39	71	75	1%	+170%	+179%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	69.821	liter	0	0	0	0	226	3%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	273	GJ	0	0	0	0	30	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	19.665	89.791	29.517	3.166	2.205	Nm3	36	169	56	6	4	0%	-89%	-88%
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	70.251	150.582	156.734	162.134	170.202	liter	220	475	494	504	524	6%	+142%	+139%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	160.000	50.285	50.777	45.465	42.711	liter	502	162	164	147	138	2%	-73%	-72%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	14.167	8.863	6.792	34.105	64.148	Nm3	157	98	75	377	709	8%	+353%	+353%
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	30.997.740	28.119.166	28.986.358	29.295.498	29.084.740	kWh	16.305	14.791	15.247	15.409	0	0%	-6%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	2.063.042	2.138.435	2.165.731	2.103.797	2.187.539	kWh	1.085	1.125	1.139	1.107	0	0%	+6%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	780.665	849.847	819.429	611.957	626.116	kWh	411	447	431	322	0	0%	-20%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	1.055.795	973.138	703.544	628.522	1.140.175	km	147	214	155	138	251	3%	+8%	+70%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	0	4.301.090	5.009.565	5.134.815	3.853.565	km	206	946	1.102	1.130	848	9%		+311%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	119.267	142.191	188.198	154.877	155.092	km	7	6	7	6	6	0,1%	+30%	-23%
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	0	60.594	172.360	175.746	266.843	km	2	9	26	26	41	0,5%		+2623%
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	568.275	574.124	582.445	558.067	594.345	l	1.782	1.854	1.881	1.803	1.920	22%	+5%	+8%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	308.571	265.626	505.645	465.177	539.993	l	967	858	1.633	1.503	1.744	20%	+75%	+80%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	144.117	147.039	0	l	0	0	465	475	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	544	529	5.031	475	477	ton	160	132	1.220	398	395	4%	-12%	+147%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	1.141	1.046	598	551	504	ton	5.126	3.978	2.170	1.991	1.821	20%	-56%	-64%
Totaal									27.373	25.462	26.561	25.583	8.924	100%		-67%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies		Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silblijn)	Methaan	615	594	697	672	*	ton	15.373	14.856	17.435	16.811	*	90%	+9%	+9%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	6,5	5,7	5,9	6,1	*	ton	1.948	1.702	1.758	1.823	*	10%	-6%	-6%
Totaal								17.321	16.559	19.193	18.635		100%		+8%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol		CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
			2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	14.501.172	16.511.929	18.078.606	17.644.226	16.851.650	Nm3	28.449	32.394	35.468	34.616	33.061	93,0%	+16%	+16%
Biogas afgefabriceerd	Memo-item	Biogas	868.108	997.389	1.014.989	1.037.288	1.267.040	Nm3	1.703	1.957	1.991	2.035	2.486	7,0%	+46%	+46%
Totaal			15.369.280	17.509.318	19.093.595	18.681.514	18.118.691	Nm3	30.152	34.351	37.459	36.651	35.546	100%	+18%	+18%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Vallei en Veluwe in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	16.540	14.989	15.503	15.581	194	2%	-99%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	157	98	75	377	709	8%	353%
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	5.285	4.111	3.390	2.389	2.215	25%	-58%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	1.112	1.125	1.178	1.177	330	4%	-70%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	3.833	4.525	5.928	5.731	5.472	61%	43%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	447	616	487	328	4	0%	-99%
Totaal	ton/jaar	27.373	25.462	26.561	25.583	8.924	100%	-67%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	1.175	1.102	1.084	1.276	1.900	21%	62%
Scope 2	ton/jaar	17.801	16.363	16.817	16.838	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	8.397	7.998	8.660	7.469	7.025	79%	-16%
Totaal	ton/jaar	27.373	25.462	26.561	25.583	8.924	100%	-67%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	561	514	585	566	552	94,9%	-1,6%
Watersysteem	TJ/jaar	19	19	20	20	24	4,1%	24,5%
Overig	TJ/jaar	8	11	9	6	6	1,1%	-23,6%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	588	544	614	592	582	100%	-1,1%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	270,2	194,9	215,2	212,1	215,1	37,0%	-20,4%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	5,1	6,2	5,9	4,2	4,6	0,8%	-11,1%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	-24,8	-41,9	-28,3	-35,0	-33,2	-5,7%	-33,6%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	337,9	384,7	421,2	411,1	392,6	67,5%	16,2%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,5%	
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	588,3	543,8	614,0	592,5	581,9	100%	-1,1%

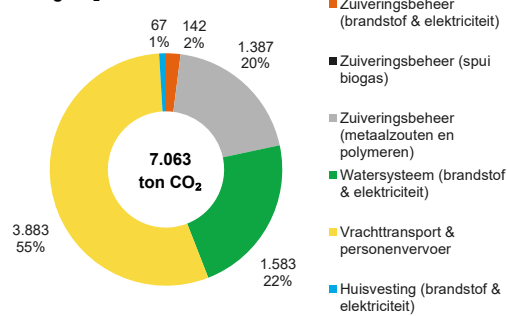
Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	287,1	97,5%	261,8	19,7	5,6
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	395,4	68,0%	394,5	0,5	0,5
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	395,4	68,0%	394,5	0,5	0,5
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

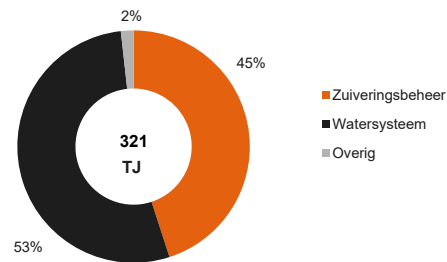
Infographic Klimaatmonitor Waterschappen

Waterschap Zuiderzeeland, verslagjaar 2018

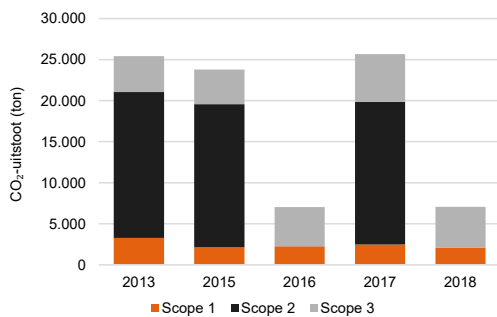
Verdeling CO₂ naar activiteit



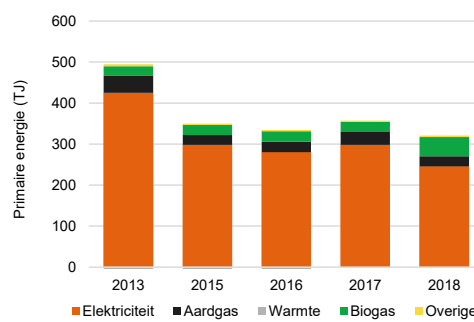
Aandeel bedrijfsonderdeel in totaal energiegebruik



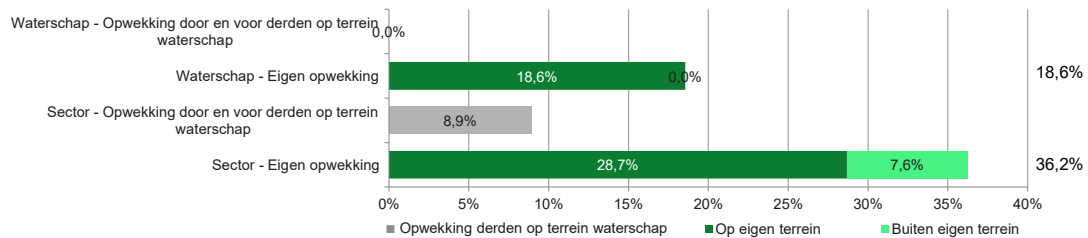
Trend CO₂-uitstoot (ton CO₂)



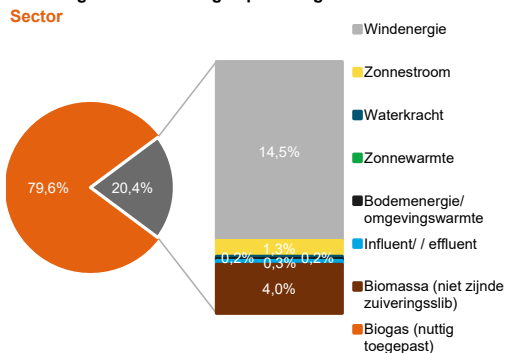
Trend primair energiegebruik per energiedrager (TJ)



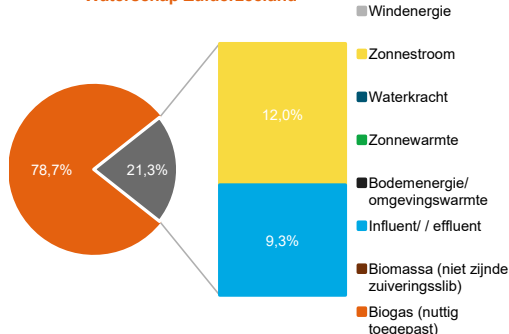
Duurzame energie opwekking



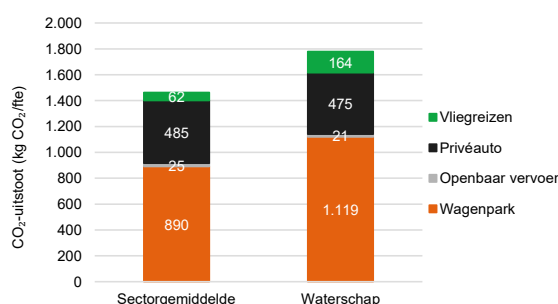
Verdeling duurzame energieopwekking



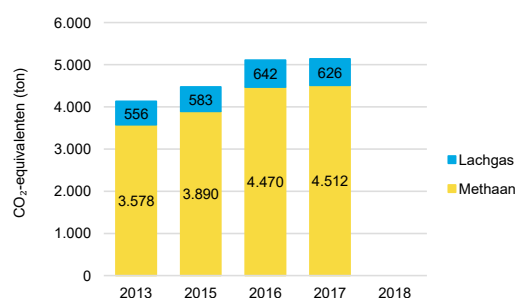
Waterschap Zuiderzeeland



CO₂-emissie mobiliteit (zakelijk verkeer)



Emissie methaan en lachgas RWZI's in CO₂-eq.



* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Klimaatvoetafdruk Waterschap Zuiderzeeland

CO₂-voetafdruk waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Directe CO₂ emissies</i>																
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Aardgas	114.173	52.708	54.042	50.493	75.252	Nm3	209	99	102	95	142	2%	-34%	-32%
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Diesel	0	0	0	0	0	liter	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen zuiveringsbeheer	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Aardgas	1.193.660	700.308	728.767	897.438	669.931	Nm3	2.184	1.317	1.377	1.696	1.266	18%	-44%	-42%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Diesel	135.693	85.972	83.056	83.056	98.234	liter	425	278	268	268	317	4%	-28%	-25%
Brandstoffen watersysteem	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Aardgas	0	0	36.657	34.216	35.420	Nm3	0	0	69	65	67	1%		
Brandstoffen overig (o.a. huisvesting)	Scope 1	Overige brandstoffen	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
Brandstofverbruik zakelijk verkeer wagenpark	Scope 1	Brandstof	142.482	141.915	145.237	112.576	100.500	liter	431	436	448	344	309	4%	-29%	-28%
Brandstofverbruik vrachttransport en onderhoud (eigen materieel)	Scope 1	Brandstof	6.742	0	0	0	0	liter	21	0	0	0	0	0%	-100%	-100%
Procesemissies spui biogas	Scope 1	Biogas	0	0	0	0	0	Nm3	0	0	0	0	0	0%		
<i>Indirecte CO₂ emissies door energieopwekking</i>																
Elektriciteit ingekocht zuiveringsbeheer	Scope 2	Elektriciteit	13.632.292	12.258.094	12.350.447	12.716.651	10.351.873	kWh	7.171	6.448	0	6.689	0	0%	-24%	-100%
Elektriciteit ingekocht watersysteem	Scope 2	Elektriciteit	19.412.337	20.105.008	18.290.613	19.967.082	16.220.032	kWh	10.211	10.575	0	10.503	0	0%	-16%	-100%
Elektriciteit ingekocht overig (o.a. huisvesting)	Scope 2	Elektriciteit	774.042	774.042	496.046	391.940	433.231	kWh	407	407	0	206	0	0%	-44%	-100%
Warmte ingekocht	Scope 2	Warmte	0	0	0	0	0	GJ	0	0	0	0	0	0,0%		
<i>Overige indirecte CO₂ emissies</i>																
Brandstofverbruik zakelijk verkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	368.985	482.516	336.348	426.462	597.314	km	81	106	74	94	131	2%	+62%	+62%
Brandstofverbruik woonwerkverkeer privéauto's	Scope 3	Brandstof	3.455.369	3.055.920	2.964.606	2.872.952	3.035.017	km	760	672	652	632	668	9%	-12%	-12%
Brandstofverbruik openbaar vervoer dienstreizen	Scope 3	Brandstof	0	57.706	83.321	2.914	160.933	km	0	2	3	0	6	0,1%		
Brandstofverbruik zakelijke vliegreizen	Scope 3	Kerosine	0	428.265	198.432	219.964	309.027	km	0	63	30	32	45	0,6%		
Brandstofverbruik uitbesteed zuiveringsslibtransport	Scope 3	Diesel	266.522	198.725	113.768	86.392	207.516	l	836	642	367	279	670	9%	-22%	-20%
Brandstofverbruik uitbesteed onderhoud watersysteem	Scope 3	Diesel	703.969	692.761	966.020	1.066.884	635.522	l	2.207	2.238	3.120	3.446	2.053	29%	-10%	-7%
Brandstofverbruik uitbesteed overig vrachttransport	Scope 3	Diesel	0	0	0	0	0	l	0	0	0	0	0	0%		
Inkoop metaalzouten	Scope 3	Metaalzouten	92	123	134	1.364	964	ton	25	32	35	336	347	5%	+945%	+1313%
Inkoop polymeren	Scope 3	Polymeren	104	125	136	276	288	ton	470	478	493	999	1.041	15%	+177%	+121%
Totaal									25.438	23.793	7.040	25.684	7.063	100%		-72%

Diffuse emissies gerelateerd aan de zuiveringsbeheer van het waterschap in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies	CO ₂ bron	Hoeveelheid [ton/jaar]						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]		
Methaan afvalwaterzuivering (waterlijn en silbijn)	Methaan	143	156	179	180	*	ton	3.578	3.890	4.470	4.512	*	88%	+26%	+26%
Lachgas afvalwaterzuivering	Lachgas	1,9	2,0	2,2	2,1	*	ton	556	583	642	626	*	12%	+13%	+13%
Totaal								4.134	4.473	5.112	5.138		100%		+24%

* cijfers 2018 waren ten tijde van de rapportage nog niet beschikbaar

Memo-items (inzet biogas) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018

Soorten emissies en de scope conform GHG-protocol	CO ₂ bron	Hoeveelheid in						CO ₂ -eq. totaal [ton/jaar]						hvh '13 '18	CO ₂ '13 '18	
		2013	2015	2016	2017	2018		2013	2015	2016	2017	2018	[%]			
<i>Overige CO₂-emissies die niet onder de footprint vallen</i>																
Biogas totaal geproduceerd en nuttig toegepast	Memo-item	Biogas	1.000.654	1.055.448	1.093.931	1.070.892	2.009.329	Nm3	1.963	2.071	2.146	2.101	3.942	92,5%	+101%	+101%
Biogas afgeafkeld	Memo-item	Biogas	244.926	377.239	417.468	500.387	162.677	Nm3	481	740	819	982	319	7,5%	-34%	-34%
Totaal			1.245.580	1.432.687	1.511.399	1.571.279	2.172.006	Nm3	2.444	2.811	2.965	3.083	4.261	100%	+74%	+74%

Klimaatvoetafdruk Waterschap Zuiderzeeland in het jaar 2018 (vervolg)

Overzicht emissies per hoofdactiviteit en per scope

Activiteit / Scope	Eenheid	CO ₂ totaal					[%]	CO ₂ '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	7.380	6.547	102	6.784	142	2%	-98%
Zuiveringsbeheer (spui biogas)	ton/jaar	0	0	0	0	0	0%	
Zuiveringsbeheer (metaalzouten en polymeren)	ton/jaar	495	510	529	1.335	1.387	20%	181%
Watersysteem (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	12.821	12.170	1.646	12.467	1.583	22%	-88%
Vrachtransport & personenvervoer	ton/jaar	4.336	4.159	4.695	4.827	3.883	55%	-10%
Huisvesting (brandstof & elektriciteit)	ton/jaar	407	407	69	271	67	1%	-84%
Totaal	ton/jaar	25.438	23.793	7.040	25.684	7.063	100%	-72%
Scope conform GHG-protocol	ton/jaar							
Scope 1	ton/jaar	3.271	2.130	2.265	2.468	2.102	30%	-36%
Scope 2	ton/jaar	17.789	17.430	0	17.398	0	0%	-100%
Scope 3	ton/jaar	4.378	4.234	4.775	5.818	4.961	70%	13%
Totaal	ton/jaar	25.438	23.793	7.040	25.684	7.063	100%	-72%

Overzicht primair energiegebruik per activiteit (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Zuiveringsbeheer	TJ/jaar	150	137	138	141	144	45,0%	-3,6%
Watersysteem	TJ/jaar	327	199	183	211	171	53,2%	-47,8%
Overig	TJ/jaar	7	7	6	5	6	1,8%	-19,2%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	483	343	327	357	321	100%	-33,7%

Overzicht primair energiegebruik per energiedrager (exclusief vervoer) in de jaren 2013, 2015, 2016, 2017 en 2018.

Activiteit	Eenheid	Primair energiegebruik					[%]	hvh '13 '18
		2013	2015	2016	2017	2018		
Primair energiegebruik elektriciteit	TJ/jaar	425,1	298,2	280,2	298,3	245,6	76,6%	-42,2%
Primair energiegebruik aardgas	TJ/jaar	41,4	23,8	25,9	31,1	24,7	7,7%	-40,3%
Primair energiegebruik warmte	TJ/jaar	-11,3	-7,2	-7,3	0,0	0,0	0,0%	100,0%
Primair energiegebruik biogas	TJ/jaar	23,3	24,6	25,5	25,0	46,8	14,6%	100,8%
Primair energiegebruik overige brandstoffen	TJ/jaar	4,8	3,1	3,0	3,0	3,5	1,1%	-27,6%
Totaal primair energiegebruik	TJ/jaar	483,3	342,5	327,3	357,2	320,6	100%	-33,7%

Overzicht opwekking en inkoop duurzame energie in 2018

Duurzame energie	Eenheid	TOTAAL	[%]	Opwekking		
				Afvalwater-zuivering	Watersysteem	Overige
Inkoop duurzame energie (percentage van totale inkoop)	TJ/jaar	243,0	89,6%	93,2	146,0	3,9
Eigen opwekking door waterschap:	TJ/jaar					
Op eigen terrein	TJ/jaar	59,5	18,6%	52,6	5,6	1,3
Buiten eigen terrein	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Totaal eigen opwekking	TJ/jaar	59,5	18,6%	52,6	5,6	1,3
Opwekking door en voor derden op terrein waterschap:	TJ/jaar					
Totaal opgewekt	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0
Toedeling aan waterschap (MJA)	TJ/jaar	0,0	0,0%	0,0	0,0	0,0

COLOFON

KLIMAATMONITOR WATERSCHAPPEN VERSLAGJAAR 2018

KLANT

Unie van Waterschappen

AUTEUR

Cindy Goorts
Rens Kolkhuis Tanke

PROJECTNUMMER

C05011.000525

ONZE REFERENTIE

084022493

DATUM

31 oktober 2019

STATUS

Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 1018
5200 BA 's-Hertogenbosch
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com